

Gracias a Leeuwenhoek, el primer cazador de microbios que investigó el inmenso mundo de los microorganismos, se han podido dominar muchas de las terribles enfermedades infecciosas que asolan a la Humanidad.
El autor relata las apasionantes aventuras llevadas a cabo por un grupo especial de científicos, los cazadores de microbios. Leeuwenhoek, Spallanzani, Pasteur, Koch, Roux, Behring, Metchnikoff, Smith, Ehrlich... forman parte de esta legión de cazadores a los que todos les debemos tanto.
El libro no sólo explica el largo camino recorrido por la microbiología sino que pone de manifiesto las duras y penosas adversidades que tuvieron que superar estos científicos para lograr sus objetivos.

Paul de Kruif nació en 1890 en Zeeland (Michigan, EE.UU.). Fue profesor de patología en el Instituto Rockefeller y de bacteriología en la Universidad de Michigan. A partir de 1934 colaboró en la divulgación de la medicina preventiva desde la secretaría de la Comisión de Investigación de la Parálisis Infantil.

Cazadores de microbios

P. de Kruif

83





Cazadores de microbios

Paul de Kruif

Biblioteca Científica Salvat







Cazadores de microbios

Biblioteca
Científica
Salvat



Cazadores de microbios

Paul de Kruif

SALVAT

Versión española de la obra original norteamericana
Microbe hunters de Paul de Kruif

Traducción: Federico Portillo
Diseño de cubierta: Ferran Cartes / Montse Plass

ISBN: 84-345-8880-3 (Obra completa)
ISBN: 84-345-8963-X (Volumen 83)
Depósito Legal: B-1716-1995
Publicada por Salvat Editores, S.A., Barcelona
Impresa por Printer, i.g.s.a. Febrero 1995
Printed in Spain

ÍNDICE

Los *dioses son francamente humanos; participan de las debilidades de la Humanidad, pero no dejan por ello de estar aureolados con un halo de la divina Fantasía.*

E. H. BLAKENEY.

LOS CAZADORES DE MICROBIOS
Y PAUL DE KRUIF

LOS CAZADORES DE MICROBIOS *no es un libro reciente. En 1926 se publicó la edición original norteamericana. Desde entonces—a través de ediciones muy copiosas y traducciones a las principales lenguas del mundo—el libro de Paul de Kruif está considerado como una obra clásica en su género.*

Paul de Kruif nació en 1890, en Zeeland, del estado de Michigan (EE. UU.), cuya población es de origen holandés. Y holandeses son los ascendientes de Paul de Kruif.

Después de haber estudiado en la Universidad de Michigan, de Kruif fué profesor de bacteriología en dicha institución. Durante la primera guerra mundial sirvió en la Sanidad del Ejército norteamericano. Terminada la guerra, pasó a ser colaborador de la sección de patología del Instituto Rockefeller. Su primer libro, Our Medicine Men*—en el que había veladas alusiones a determinadas personas—. le ocasionó la pérdida de su colocación en el Instituto Rockefeller.*

*En 1922 contrajo matrimonio con Rhea Barbarin, a quien dedicó—más tarde—*Los cazadores de microbios.

Los dos años siguientes estuvo ayudando a Sinclair Lewis, quien por entonces escribía su novela El doctor Arrowsmith. *De Kruif proveyó a Lewis del ambiente científico en que se desarrolla la novela. Sin embargo, no perdió el tiempo para sí. Mientras ayudaba a Lewis, de Kruif trabajó de firme reuniendo materiales para* Los cazadores de microbios.

A partir de 1934, de Kruif ha venido actuando como un cruzado de la medicina preventiva, con la pluma y desde la secretaría de la Comisión de Investigación de la Parálisis Infantil.

En Los cazadores de microbios, *de Kruif relata las extraordinarias aventuras de un tipo especial de "cazadores" que han reportado incalculables beneficios a la Humanidad: Leeuwenhoek, Spallanzani.*

Pasteur, Koch, Roux, Behring, Metchnikoff, Theobald Smith, Bruce, Ross, Grassi, Walter Reed, Paul Ehrlich...

Desde que Leeuwenhoek, el primer cazador de microbios que ha existido, "curioseó en el seno de un mundo nuevo poblado por millares de seres diminutos, algunos de ellos feroces y capaces de ocasionar la muerte, otros beneficiosos y útiles, y, en su mayoría, más importantes para la Humanidad que cualquier continente o archipiélago", terribles enfermedades han podido ser dominadas...

"Me subyugan los cazadores de microbios", ha dicho Paul de Kruif. Y esta confesión nos revela hasta qué punto las dramáticas aventuras de los cazadores de microbios apasionan y se apoderan del ánimo.

Su lucha contra los mortales y diminutos enemigos del hombre está rodeada de un halo fascinante. Y una vez más vemos aquí cómo el hombre es capaz de todos los sacrificios, de todos los esfuerzos posibles, cuando le guía una meta valiosa en sí misma.

Así que los lectores de este libro no sólo traban conocimiento con el proceso que hizo posible la detención de muy funestas enfermedades, sino que además se ponen en contacto con caracteres de hierro, que lograron vencer cuantas dificultades se alzaron ante ellos. De aquí el valor estimulante que este libro posee para la juventud como incitación al estudio y a la investigación.

Los cazadores de microbios *nos enseña cómo se produjo una asombrosa serie de descubrimientos en un sector de la vida que había permanecido oculto para el hombre hasta fecha relativamente reciente, así como la gran deuda que todos tenemos contraída con estos "cazadores", que lograron batir y cobrar sus esquivas piezas gracias al descubrimiento de Leeuwenhoek.*

I. LEEUWENHOEK
EL PRIMER CAZADOR DE MICROBIOS

I

HACE doscientos cincuenta años, un hombre oscuro, llamado Leeuwenhoek, curioseó por vez primera en el seno de un mundo nuevo y misterioso, poblado por millares de especies diferentes de seres diminutos: algunos de ellos, feroces y capaces de ocasionar la muerte; otros, beneficiosos y útiles y, en su mayoría, más importantes para la Humanidad que cualquier continente o archipiélago.

Leeuwenhoek, a quien nadie celebra y apenas nadie recuerda, es hoy casi tan desconocido como lo eran en su tiempo los raros animalejos y minúsculos vegetales que él descubrió. Esta es la historia de Leeuwenhoek, el primero de los cazadores de microbios, y es también la historia del grupo de luchadores contra la muerte, osados exploradores, tenaces y curiosos, que vinieron tras él; la simple historia de sus incansables atisbos en este mundo fantástico y nuevo. Estos cazadores de microbios y luchadores contra la muerte intentaron estudiar y clasificar este mundo, y al hacerlo así, a tientas y entre titubeos, cometieron errores y levantaron falsas esperanzas. Algunos de ellos murieron por ser osados en demasía, y, pese a haber muerto precisamente por causa de los asesinos inmensamente pequeños que trataban de estudiar, tan sólo consiguieron alcanzar una gloria fugaz y reducida.

Hoy día, ser un hombre de ciencia es algo respetable. Aquellos a quienes se da el nombre de científicos constituyen un elemento importante de la población; en todas las ciudades se encuentran sus laboratorios, y sus descubrimientos figuran en los titulares de los periódicos, muchas veces antes que su realización esté conseguida plenamente. Cualquier joven universitario puede dedicarse a la investigación y, poco a poco, alcanzar la aceptable categoría de profesor de Ciencias en cualquier agradable colegio y con un sueldo discreto; pero imagínense ustedes mismos retrotraídos a la época de

Leeuwenhoek, hace doscientos cincuenta años, e imagínense también en el preciso momento en que se dirigen a un centro de enseñanza superior, dispuestos a comenzar una carrera y ansiosos de adquirir conocimientos.

Si por casualidad estuviesen convalecientes de paperas y se les ocurriera preguntar a su padre cuál era la causa del mal, él les contestaría que el "demonio de las paperas" había entrado en su cuerpo. Esta teoría es probable que no los convenciera demasiado, pero decidían hacer como que la creían y no preocuparse más de cuál pudiera ser la causa de las paperas, porque si manifestaban su incredulidad, se exponían a recibir una buena paliza, y puede que hasta a ser arrojados de casa. El padre era la Autoridad.

Así era el mundo hace trescientos años, cuando nació Leeuwenhoek. Apenas había comenzado a liberarse de sus supersticiones, y tan sólo empezaba a avergonzarse de su ignorancia. Era un mundo en el cual la ciencia, que esencialmente consiste en un intento de buscar la verdad por medio de observaciones cuidadosas y razonamientos claros, aprendía a dar los primeros pasos sobre sus piernas débiles y vacilantes. Era un mundo en el que Servet fué quemado por atreverse a hacer la disección de un cadáver y su ulterior examen, y en el cual Galileo fué encerrado de por vida por haber tenido la osadía de demostrar que la Tierra giraba alrededor del Sol.

Antonio Leeuwenhoek nació, en 1632, en Delft (Holanda), en un paisaje de molinos azules, callejuelas bajas y canales altos. Su familia pertenecía a una clase extraordinariamente elevada, y digo extraordinariamente elevada porque se trataba de fabricantes de cestos y de cerveza, y los cerveceros eran muy respetables y estaban altamente considerados entre los holandeses. El padre de Leeuwenhoek murió muy pronto y su madre le envió a la escuela con el fin de que llegase a ser un funcionario; pero la abandonó a los dieciséis años para entrar como dependiente en un almacén de tejidos de Amsterdam. Esta fué su universidad; imagínense a un hombre de ciencia de ahora intentando un experimento entre piezas de paño y oyendo los campanillazos que anunciaban el abrir y cerrar de la caja, mientras tenía que ser amable con una interminable serie de amas de casa holandesas que realizaban sus compras regateando los céntimos de un modo terriblemente agotador; pero ésta fué la universidad de Leeuwenhoek durante seis años.

A los veintiún años abandonó el almacén de telas y volvió a Delft; allí se casó y se estableció por su cuenta, también en el comercio de tejidos. Poco sabemos de lo que fuera de él en los veinte años siguientes, salvo que tuvo dos mujeres, sucesivamente, y varios hijos, casi todos los cuales murieron; pero de lo que no existe duda alguna es de que fué nombrado portero del Ayuntamiento de Delft y de que se desarrolló en él un absurdo entusiasmo por tallar y pulir lentes. Había oído decir que si a partir de un trozo de cristal bien transparente se talla una lente, se pueden ver con ella los objetos de un tamaño mucho mayor que el que presentan a simple vista. Poco se sabe de él desde los veinte a los cuarenta años, pero, sin duda alguna, era tenido por un ignorante; sólo hablaba el holandés, lenguaje desconocido y despreciado por las personas cultas, que lo consideraban como una lengua de pescadores, tenderos y destripaterrones. Los hombres educados hablaban el latín, pero Leeuwenhoek no lo conocía lo suficiente como para leerlo, y su único libro era la Biblia en holandés. Seguramente esta ignorancia fué de gran ayuda para él, pues al alejarle de las estúpidas cosas que por entonces se enseñaban, se vió en la necesidad de fiarse exclusivamente de sus ojos, de sus ideas y de sus juicios, y esta tarea era verdaderamente apta para él, porque jamás ha existido un hombre más tenaz que Antonio Leeuwenhoek.

¡Sería delicioso poder mirar a través de una lente y ver las cosas mucho mayores que a simple vista! Pero ¿compar lentes? ¡No! Leeuwenhoek, no. Nunca ha habido un hombre más suspicaz. ¿Comprar lentes? ¡Se las construiría él mismo!

Durante esos veinte años en los que su historia se nos presenta oscura, debió de frecuentar los talleres de los constructores de lentes y adquirir allí los rudimentos del arte de tallarlas. Visitó a alquimistas y boticarios; metió las narices en los procedimientos secretos que ellos utilizaban para obtener los metales a partir de los minerales, y comenzó también, entre titubeos y vacilaciones, a aprender las artes de plateros y orífices. Era un hombre de lo más obstinado y, no satisfecho con pulir lentes tan bien como lo pudiera hacer el mejor óptico de Holanda, quería obtenerlas mejores que el que mejor las consiguiese, y para lograrlo trabajaba en ellas horas y más horas. Por último, montaba sus lentes sobre unos aritos de cobre, plata u oro, materiales que aislaba él mismo, trabajando a altas temperaturas, entre extraños olores y humos. En nuestros días, los investigadores pagan unos miles de pesetas por un hermoso microscopio de reluciente metal, hacen girar el tornillo, miran por él y realizan descubrimientos sin conocer una palabra acerca de la estructura del aparato; pero no era éste el caso de Leeuwenhoek, en modo alguno.

Desde luego, sus vecinos opinaban que estaba un poco chiflado; pero él seguía, mientras tanto, quemándose las manos y llenándose-

las de ampollas. Olvidó a su familia, se despreocupó de sus amigos y se sumergió, completamente solo, en delicadísimas tareas que le ocupaban gran parte de la calma de las noches. Los buenos vecinos se reían estúpidamente de él y, mientras tanto, Leeuwenhoek conseguía hallar el procedimiento de construir una lente delgadísima, de unos tres milímetros de grosor, tan simétrica y perfecta que podía mostrar las cosas a su través con fantástica y enorme claridad. Sí, era un hombre inculto, pero era el único hombre de Holanda capaz de fabricar aquellas lentes, y solía decir, refiriéndose a sus vecinos:

—Debemos perdonarlos, pues sus luces no dan más de sí.

En seguida, este comerciante de telas tan satisfecho de sí mismo, comenzó a colocar bajo sus lentes todo aquello de que pudo disponer. Observó a su través fibras musculares de ballena y escamas desprendidas de su propia epidermis; acudió a una carnicería y pidió o compró ojos de buey, quedando maravillado al contemplar la perfección del cristalino; se recreó horas y horas en la constitución de los pelos que forman la lana de una oveja, de un castor o de un alce, y vió cómo su delicada estructura se tornaba, bajo el vidrio tallado, en un grueso cordón de fibras retorcidas y apelotonadas; realizó con el mayor cuidado la disección de una cabeza de mosca, ensartando el cerebro en una finísima aguja dispuesta en el microscopio, y ¡cómo se extasió ante los detalles clarísimos que aparecían en el ahora gigantesco cerebro de aquella mosca! Examinó también cortes de madera de una docena de árboles diferentes y se quedó bizco de admiración al contemplar las semillas de las plantas. La primera vez que observó la perfección, a la vez enorme y extraña, del aparato picador de una pulga o de las patas de un piojo, gruñó:

—¡Imposible!

Aquel buen hombre de Leeuwenhoek era como un cachorro que husmease todos los objetos que le rodeaban, con una casi ofensiva despreocupación de lo que cada uno pudiese ser.

II

Jamás existió un hombre menos seguro de todo que Leeuwenhoek; observó una y otra vez el aguijón de la abeja o las patas de los piojos; dejó meses y meses los ejemplares atravesados en las agujas de sus extraños microscopios y, con el fin de contemplar más cosas, se construyó otros microscopios nuevos, hasta que llegó a tener centenares de ellos. Después volvió a los ejemplares temporalmente

abandonados para corregir sus primitivos errores de observación. Nunca escribió una palabra acerca de cualquier cosa por él observada, ni hizo ningún dibujo de ella hasta que la hubo mirado y remirado centenares de veces y comprobado que, en determinadas condiciones, los resultados de la observación eran siempre idénticos, y aun así, no se sentía seguro del todo, y solía decir:

—Las personas que se asoman por primera vez a un microscopio dicen que ven tal cosa ahora y luego que ven estotra, y no se dan cuenta de que hasta el más agudo observador puede equivocarse. En mis observaciones he empleado bastante más tiempo del que muchas personas seguramente creerán, pero lo he hecho con gusto y sin prestar la menor atención a todos los que se preguntan el porqué del trabajo que me he tomado y cuál pueda ser su utilidad. Yo no escribo para esta clase de gentes, sino únicamente para los filósofos.

Leeuwenhoek trabajó así a lo largo de veinte años, sin tener el menor auditorio.

En estos años, sin embargo, hacia la mitad del siglo XVII, grandes acontecimientos empezaban a bullir en el mundo. Aquí y allí, en Francia, en Inglaterra y en Italia, hombres absurdos comenzaban a meter las narices en todas aquellas cosas consideradas como objeto del conocimiento.

—Ya no nos basta con decir que Aristóteles opina esto o que el Papa afirma lo otro—exclamaban aquellos rebeldes—. Sólo hemos de confiar en las repetidas observaciones de nuestros propios ojos y en las pesadas obtenidas cuidadosamente con la balanza. Atenderemos a las respuestas que nos den los experimentos y haremos caso omiso de cualquier otra clase de conclusiones.

Impregnados de tal espíritu, unos cuantos de estos revolucionarios fundaron en Inglaterra una sociedad llamada The Invisible College, y en verdad había de ser invisible, pues Cromwell hubiera mandado colgar a sus miembros como herejes y conspiradores si hubiese tenido la menor noticia de las extrañas cuestiones que tales hombres se proponían dilucidar. ¡Y qué experimentos realizaban aquellos solemnes investigadores! Por ejemplo, la ciencia de entonces afirmaba: "Colóquese una araña en el interior de un círculo hecho con polvos de cuerno de unicornio, y la araña será incapaz de salir de él." ¿Bastaría esto acaso para aquellos Invisibles Collegians? Uno de ellos aportó lo que se suponía ser polvos de cuerno de un unicornio, mientras otro acudió con una pequeña araña encerrada en un frasco; todos los miembros se agruparon en un círculo bajo las luces de los altos candelabros, se hizo el silencio y, entre la mayor expectación, se verificó el experimento. He aquí su relato:

"Se trazó un círculo con polvos de cuerno de unicornio, y dentro colocamos una araña que inmediatamente se salió de él corriendo."

¡Clarísimo!, exclamarán ustedes. ¡Desde luego que lo es! Pero no deben olvidar que entre los miembros de aquella Sociedad se encontraba Robert Boyle, fundador de la química, y que otro de los miembros de la misma era Isaac Newton.

Así estaba constituído el Invisible College que poco después, cuando Carlos II llegó al trono, surgió de entre las sombras que lo envolvían en su calidad de sociedad científica clandestina, y alcanzó la dignidad y el título de Real Sociedad Científica de Inglaterra. ¡Allí estaba el primer público que había de escuchar a Leeuwenhoek!

Existía un hombre en Delft que no se reía de Leeuwenhoek, y este hombre era Regnier de Graaf, a quien la Real Sociedad había hecho miembro correspondiente por haber recibido de él algunas comunicaciones sobre ciertas cosas interesantísimas halladas en el ovario humano. A la sazón, Leeuwenhoek tenía ya el genio avinagrado y era suspicaz para con todo el mundo; pero permitió, no obstante, a Graaf que atisbase a través de uno de sus mágicos ojos, una de aquellas lentes que no tenían igual en Inglaterra ni en toda Europa, ni siquiera en el mundo. Lo que Graaf contempló a través de aquellos microscopios le hizo avergonzarse de su misma fama, y a toda prisa escribió a la Real Sociedad:

"Consigan que Antony Leeuwenhoek les escriba y les cuente sus descubrimientos."

Y Leeuwenhoek contestó a la demanda de la Real Sociedad con toda la confianza de un hombre ignorante que no alcanza a comprender la profunda sabiduría de los filósofos a quienes se dirige. Fué una carta larga, en la que disertó sobre toda clase de asuntos, escrita con una inelegancia cómica en holandés vulgar, única lengua por él conocida. Tituló la comunicación: *Muestras de algunas observaciones realizadas con un microscopio construído por Mr. Leeuwenhoek referentes al moho de la piel, a la carne, etc.; al aguijón de la abeja, etc.* La Real Sociedad se divirtió de lo lindo; sus instruídos miembros, ya un tanto deformados espiritualmente, se regocijaron con ella; pero, sobre todo, la Real Sociedad se quedó atónita ante las cosas maravillosas que, según Leeuwenhoek, podían observarse a través de sus nuevos tipos de lentes. El secretario de la Real Sociedad escribió a Leeuwenhoek agradeciéndole su primera comunicación y expresándole la esperanza de que fuese seguida de otras.

Y así fué: centenares de ellas se sucedieron a lo largo de cincuenta años. Fueron verdaderas conversaciones epistolares, llenas de graciosos comentarios acerca de la ignorancia de sus vecinos, de las disertaciones de los charlatanes y de los astutos explotadores de las supersticiones, e incluso divagaba acerca de su propia salud; pero entremezclados con esta prosa familiar, aquellos caballeros de la Real Sociedad tenían el honor de recibir, en casi todas las cartas, gloriosas y agudas descripciones de los descubrimientos realizados con el ojo mágico de aquel hombre a la vez comerciante y portero. ¡Y qué descubrimientos!

Cuando se reflexiona detenidamente sobre ellos, muchos de los descubrimientos fundamentales de la ciencia parecen muy sencillos, absurdamente sencillos. ¿Cómo es posible que los hombres vacilasen y cometiesen tantos errores durante millares de años sin ser capaces de ver las cosas que yacían bajo sus mismísimas narices? Esto es precisamente lo que sucedió con los microbios. En la actualidad, todo el mundo ha podido contemplarlos corveteando en las pantallas de los cinematógrafos; gentes de poca cultura han tenido ocasión de verlos deslizarse bajo las lentes de algún microscopio, y cualquier estudiante de Medicina de tipo corriente está perfectamente capacitado para mostraros los gérmenes de qué sé yo cuántas enfermedades. ¿Qué es, pues, lo que hizo tan difícil que se pudieran ver los microbios por vez primera?

Dejemos aquí nuestra ironía, y recordemos que cuando Leeuwenhoek nació no existían microscopios, sino tan sólo lupas burdas y medianamente trabajadas, que todo lo más que permitían era ver una moneda de diez céntimos del tamaño de un duro. Con aquellas primitivas lentes, y sin su continuado e incesante perfeccionarlas, aquel holandés hubiera podido mirar y remirar hasta caerse de viejo sin descubrir ningún ser más diminuto que el ácaro del queso. Han leído ustedes ya cómo él construyó lentes cada vez mejores, con la fanática persistencia de un lunático, y cómo examinó todo lo examinable, incluso cosas íntimas y otras de un gusto dudoso, con la ingenua curiosidad de un cachorrillo; pues bien: esta continua observación de aguijones de abejas, de pelos del bigote y de miles de otros objetos, observación que casi llegó a punto de extraviarle la vista, fué la necesaria preparación para aquel día inesperado en que a través de la lente, con montura en oro, de su juguete, observó una porción de una gotita de agua clara de lluvia, y descubrió...

Lo que vió aquel día es el principio de esta historia. Leeuwenhoek era un observador maniático, pues ¿quién sino un hombre tan extraño hubiera podido tener la ocurrencia de dirigir su lente hacia

una gota de agua pura recién caída del cielo? ¿Qué podía haber en una gota de agua sino... agua? Figúrense a su hija María, de diecinueve años, dedicada a cuidar a aquel padre ligeramente chiflado, en el momento de observar cómo cogía un tubito de vidrio, lo calentaba a la llama hasta ponerlo al rojo y a continuación lo estiraba hasta darle la delgadez de un cabello. María amaba mucho a su padre. ¡Qué importaba que osaran reírse de él aquellos estúpidos vecinos!... Pero ¿qué diablos pensaba hacer ahora con aquel finísimo tubo de vidrio?

Pueden imaginársela observando cómo aquel hombre, cuyo pensamiento estaba ausente de cualquier otra cosa, rompía el tubito en varios fragmentos, iba al jardín y allí se inclinaba sobre un cacharro de arcilla—cuya finalidad era medir la cantidad de agua de lluvia caída—y volvía a inclinarse, para tornar inmediatamente a su cuarto de trabajo; allí colocaba el diminuto tubito de vidrio sobre la aguja de su microscopio y...

¿Qué pretendía hacer aquel padre tan chiflado y tan querido para ella?

Pues, sencillamente, mirar a través de sus lentes mientras dejaba escapar para su capote sonidos guturales.

De pronto sonó la voz excitada de Leeuwenhoek:

—¡Ven aquí! ¡De prisa! ¡Hay animalejos en el agua de lluvia! ¡Nadan y corren por todas partes! ¡Los hay mil veces más pequeños que todos los que hemos observado jamás a simple vista! ¡Mira, mira lo que he descubierto!

El día de Leeuwenhoek había llegado. Alejandro llegó a la India y descubrió elefantes gigantescos que ningún griego había visto antes; pero aquellos elefantes eran tan comunes para los hindúes como lo eran los caballos para Alejandro; César fué a Inglaterra y tropezó con salvajes que le hicieron abrir los ojos maravillado, pero estos britanos eran tan corrientes los unos para los otros como lo eran los centuriones romanos para César. ¿Y Balboa? ¿Cuáles no serían sus sentimientos de orgullo cuando divisó por vez primera el océano Pacífico? Y no obstante, este mismo océano era tan familiar para los indígenas de América Central como lo era el Mediterráneo para Balboa. Muy otro fué el caso de Leeuwenhoek. Este portero de Delft había penetrado y observado en un mundo fantástico y subvisible de seres diminutos; seres que habían vivido, nacido, luchado y muerto, ocultos y desconocidos para todos los hombres desde el comienzo de los tiempos; bestezuelas, algunas de cuyas especies eran capaces de destruir y aniquilar razas enteras de hombres diez millones de veces mayores que ellas; otras mucho más terribles que los dragones que

vomitan fuego o los monstruos con cabeza de hidra; asesinos silenciosos que matan a los niños en sus cunitas calientes, y a los reyes en sus seguros palacios. Fué este mundo de seres invisibles e insignificantes, pero implacables, y a veces beneficiosos, el que Leeuwenhoek vió por primera vez entre todos los hombres de todos los países.

Este fué el día más grande entre todos los días de Leeuwenhoek.

III

Aquel hombre era inalterable ante la admiración y las sorpresas de una Naturaleza llena de tremendos acontecimientos y de cosas imposibles. ¡Cómo desearía poder trasladarme yo y poder trasladarlos a ustedes a aquellos días inocentes en que los hombres empezaban a dejar de creer en los milagros para, a su vez, comenzar a tropezar con hechos aún más milagrosos! ¡Qué maravilloso sería poder pasear en los zapatos de aquel sencillo holandés, entrar en su cerebro y en su cuerpo para sentir la excitación y hasta la repugnancia, provocada por el primer atisbo de las evoluciones de aquellas "miserables bestezuelas", como él las llamaba!

Ya les he dicho que Leeuwenhoek jamás estaba seguro de nada. Aquellos animales eran demasiado pequeños, terriblemente pequeños para ser reales, eran demasiado extraños para ser verdaderos. Se puso a observar de nuevo hasta que sus manos se agarrotaron de tanto sujetar el microscopio, y los ojos se llenaron de lágrimas que le producían escozor y que no eran sino el resultado de un mirar demasiado sostenido. Pero ¡estaba en lo cierto! Aquí había otro, y no precisamente el mismo tipo de criatura minúscula observado con anterioridad, sino otro más grande que "...se movía con extraordinaria ligereza por estar dotado de varios piececillos increíblemente diminutos. ¡Espera! Aquí hay una tercera clase... y una cuarta tan pequeña que no puedo ver su contorno, pero no hay duda de que es un ser vivo; va de un sitio a otro y se lanza a recorrer grandes distancias en el seno de este mundo suyo formado por una gota de agua en el interior de un tubito de vidrio. ¡Qué seres tan ágiles!... Se paran, se detienen de pronto en un punto determinado y, a continuación, comienzan a dar vueltas, a la manera de un trompo, describiendo circunferencias no mayores que un granito de arena". Así los describía Leeuwenhoek.

Todo este husmear sin utilidad práctica aparente, nos indica que

Leeuwenhoek era un hombre obstinado. Apenas intentó desarrollar teoría alguna, pero era un demonio cuando se trataba de medir cosas. Claro es que ¿dónde hallar una regla para medir algo tan diminuto como sus bestezuelas? Su frente, más bien baja, se arrugaba al pensar: "¿Cuál será el tamaño real del último y más pequeño de todos estos animalejos? Rebuscaba entre los recuerdos de millares de cosas por él estudiadas—y con qué tenacidad lo habían sido—, que se alojaban en los rincones cubiertos de telarañas de su memoria, y hacía cálculos y comparaciones: "Esta última especie de animal es mil veces más pequeña que el ojo de un piojo grande." Y esto demostraba cuán agudo era aquel hombre, pues hoy sabemos bien que los ojos de cualquier piojo adulto no son ni más grandes ni más pequeños que los de cualquier otro piojo, macho o hembra, que podamos elegir entre un millar.

Ahora bien: ¿de dónde provenían aquellos extraños y diminutos habitantes del agua de lluvia? ¿Habían caído del cielo o habían trepado por las paredes del cacharro desde el suelo? ¿Habrían sido creados de la nada, a su antojo, por un dios caprichoso? Leeuwenhoek creía en Dios con la misma piedad que cualquier holandés del siglo XVII, y siempre se refería a El como el Hacedor de cuanto existe. Es más: no sólo creía en El, sino que lo admiraba intensamente, pues ¿no era, acaso, un Ser capaz de construir maravillosamente las alas de las abejas? Pero Leeuwenhoek era también un materialista, y su sentido común le decía que la vida debe proceder de la vida. Su sencilla fe le decía que Dios creó todos los seres vivientes en seis días y que, una vez puesta en marcha la maquinaria, se dedicó a esperar para recompensar a los observadores honrados y castigar a los adivinos y camelistas. Pronto cesó de especular acerca del hecho improbable de que existieran lindas lluvias de animalitos procedentes del cielo. Con toda seguridad, Dios no hacía que aquellos bichejos del agua de lluvia contenida en el tarro surgiesen de la nada.

—Pero ¡un momento!—murmuró—. ¿No sería posible? Sí, sin duda, es el único camino para saber de dónde proceden estos bichejos. Experimentaré.

Lavó un vaso de vidrio de los usados para vino, hasta limpiarlo perfectamente; lo secó y lo colocó bajo el orificio del desagüe del canalón del tejado; después hizo entrar una gotita de esta agua en uno de sus tubitos capilares y lo puso bajo la lente del microscopio. ¡En efecto! Allí estaban algunos de aquellos animalejos nadando de un sitio para otro.

—¡Así, pues, están presentes hasta en el agua de lluvia recién precipitada!

Claro es que esto, en realidad, no probaba nada, puesto que aquellos seres podían vivir en los canalones y haber sido arrastrados por el agua.

Entonces cogió un plato grande de porcelana, "esmaltado de azul en su parte cóncava", y lo lavó cuidadosamente; salió, aprovechando un momento en que llovía, y lo situó sobre una caja bastante alta con el fin de que no cayeran en él las partículas de barro que pudiera levantar el golpeteo de la lluvia sobre el suelo; tiró las primeras porciones del agua recogida para conseguir que el plato estuviese absolutamente limpio; a continuación, y con el mayor cuidado, recogió una porción del agua con uno de sus finísimos tubitos, y se trasladó con ella al laboratorio.

—¡Lo he demostrado! Esta agua no contiene ni uno solo de esos diminutos bichos. No proceden, pues, del cielo.

Guardó aquella muestra de agua durante horas y aun días, la siguió observando y, en efecto, al cuarto día vió de nuevo cómo empezaban a surgir los animales juntamente con cúmulos de polvo y pequeños amasijos de hilillos y fibras. Aquel hombre era verdaderamente tenaz. Imagínense cómo sería un mundo formado por hombres todos los cuales sometiesen sus juicios más seguros a una serie de experimentos tan llenos de sentido común como los que realizó Leeuwenhoek.

¿Escribió a la Real Sociedad y les habló del mundo vivo completamente insospechado que había descubierto? ¡De ningún modo! Era un hombre lento y seguro; a continuación situó bajo sus lentes muestras de todas clases de agua: agua que procedía del aire confinado en su laboratorio, agua de un cacharro que él había colocado sobre el tejado de su casa, agua de los canales más bien sucios de Delft y agua extraída de las zonas profundas y frías del pozo del jardín. En todas partes aparecían los animalillos. Se quedó boquiabierto ante su pequeñez incomparable, pues dedujo que muchos millares de ellos no alcanzarían, todos reunidos, el tamaño de un grano de arena y, al compararlos con el ácaro del queso, comprobó que estaban en la misma relación con este sucio animalejo que la existente entre una abeja y un caballo. Jamás se cansaba de observar cómo "nadan unos grupos entre otros con la misma gracia y soltura con que volaría un enjambre de mosquitos en pleno aire."

No cabe duda de que este hombre andaba a tientas y a tropezones, pues así andan todos los hombres que carecen de prescien-

cia, y así han de avanzar aquellos que encuentran lo que jamás pensaron hallar. Estos nuevos seres eran maravillosos, pero la cosa no le satisfacía del todo, pues él estaba siempre rebuscando por doquier, queriendo conocerlo todo con más detalle y, además, queriendo saber el porqué de las cosas. Por ejemplo: ¿a qué se debía el gusto picante de la pimienta? Esta pregunta se le ocurrió un buen día. y acto seguido se ideó una respuesta: "Las partículas de pimienta deben de poseer diminutas puntas muy aguzadas que penetran en la lengua en el acto de masticar los granos."

Pero ¿realmente existían tales pinchitos?

Comenzó a trabajar con pimienta seca, estornudó y sudó de lo lindo, pero no puedo conseguir granos lo suficientemente diminutos para ser observados con sus lentes, por lo cual, con el fin de ablandarlos, los puso a macerar en agua durante varias semanas. Después, con ayuda de finísimas agujas, consiguió separar algunas partículas casi invisibles y hacerlas pasar por succión, en el seno de una gota de agua, al interior de uno de sus tubitos capilares de vidrio. Miró... y he aquí algo que casi hizo perder la razón a un hombre de cabeza tan firme como Leeuwenhoek. Se olvidó de los hipotéticos pinchitos de los granos de pimienta y, con el interés reconcentrado de un crío pequeño, se dedicó a observar las extravagancias de "un increíble número de animalejos de varias clases, que ora se desplazaban elegantemente, ora se revolvían de frente o de lado, ora iban de acá para allá". De esta forma, Leeuwenhoek. tropezó con un magnífico procedimiento para cultivar los animalillos por él descubiertos.

Ahora debía contar todo aquello a los grandes personajes de Londres. Describió con su estilo llano la sorpresa que tales descubrimientos le había producido a él mismo; llenó página tras página de una soberbia y clara caligrafía con las palabras más vulgares y les explicó cómo un millón de estos diminutos animales podía caber en el espacio de un grano de arena, y cómo una gota de agua de pimienta. medio en que también crecían y se multiplicaban, contenía más de dos millones setecientos mil de aquellos animalejos.

Esta carta, traducida al inglés, se leyó ante aquella asamblea de hombres doctos y escépticos, que habían dejado de creer en las virtudes mágicas del cuerno de unicornio. y aquellos hombres doctos casi se desplomaron.

"¿Que ese holandés afirma haber descubierto seres tan minúsculos que una gotita de agua puede contener tantos de ellos como habitantes hay en su propio país? ¡Qué disparate! No; el ácaro del queso es absolutamente, y sin la menor duda, el más diminuto de los seres creados por Dios."

Empero. algunos de los miembros de aquella asamblea no se rieron. Este Leeuwenhoek era un hombre terriblemente agudo; todo cuanto les había dicho había resultado ser cierto. Así, pues, el resultado fué una carta dirigida al científico portero, en la que le rogaban les diese los detalles referentes a la construcción de sus microscopios y a sus métodos de observación.

Aquello trastornó a Leeuwenhoek. Le tenía completamente sin cuidado que se riesen de él aquellos estúpidos zoquetes de Delft; pero ¿que lo hiciera la Real Sociedad? El siempre creyó que *trataba* con filósofos. ¿Qué hacer? ¿Escribirles los detalles solicitados o guardar para sí, de aquí en adelante, todos sus descubrimientos? Podemos imaginárnoslo farfullando:

"¡Gran Dios, con el trabajo y los sudores que he pasado para aprender los procedimientos que me han llevado a descubir estas cosas misteriosas, y con las burlas que he tenido que aguantar de tanto imbécil mientras me esforzaba en perfeccionar mis microscopios y aprendía a usarlos correctamente!..."

Pero los creadores han de tener público, y él sabía que los incrédulos miembros de la Real Sociedad tendrían que sudar tanto, si querían refutar la existencia de sus animalillos, como él había bregado para descubrirlos. Estaba dolido, sí; pero los creadores han de tener público. Así, pues, les contestó en una larga carta asegurándoles que jamás había exagerado nada; explicó cómo había hecho sus cálculos—y tengamos en cuenta que los modernos cazadores de microbios con todos sus aparatos, sólo consiguen resultados un poco más exactos—; transcribió todas sus operaciones, divisiones, multiplicaciones, sumas, etc., hasta el punto de que su carta llegaba a parecer un ejercicio de Aritmética de un chiquillo; terminó la carta diciendo que muchas personas de Delft habían visto estos extraños animalejos bajo sus lentes y se habían entusiasmado, y envió, además, certificados de ciudadanos preeminentes de Delft: dos eclesiásticos, un notario y otras ocho personas dignas de crédito; pero lo que él jamás les diría era cómo había fabricado sus microscopios.

¿Se puede dar un hombre más desconfiado? Sujetaba sus instrumentos a fin de que las gentes pudieran mirar a su través; pero si éstas hubieran osado intentar manejarlos para conseguir una visión más perfecta, habría sido muy capaz de arrojarlos de su casa. Era como un crío deseoso y orgulloso de mostrar a sus compañeros una manzana grande y madura, pero en absoluto dispuesto a dejar que

la tocasen por temor de que cualquiera de ellos le tirase un mordisco.

En vista de ello, la Real Sociedad comisionó a Robert Hooke y a Nehemiah Grew para construir el mejor microscopio posible y para que obtuviesen un agua de pimienta hecha con pimienta negra de la mejor calidad, y el día 15 de noviembre de 1677, Hooke apareció corriendo en plena tertulia, con su microscopio a cuestas y lleno de excitación, porque resultaba que Leeuwenhoek no había mentido. En efecto, ¡allí estaban aquellos seres diminutos! Los asistentes saltaron de sus asientos y se aglomeraron alrededor del microscopio, miraron por él y exclamaron: "Pero ¡este hombre es un brujo observando cosas!"

Aquél fué un día de orgullo para Leeuwenhoek; pocos días más tarde, la Real Sociedad le admitió entre sus miembros y le envió un espléndido diploma con el nombramiento en una caja de plata que llevaba grabado en la tapa el escudo de la Sociedad.

"Os serviré fielmente durante el resto de mi vida", les escribió Leeuwenhoek.

E hizo honor a su palabra, pues se carteó con ellos en aquel estilo llano suyo, mezcla de ciencia y comadreo, hasta que murió a la edad de noventa años. En cuanto a enviarles un microscopio, lo sentía en el alma, pero era totalmente imposible mientras viviera.

Entonces, la Real Sociedad llegó hasta enviar al doctor Molyneux para que hiciese un reportaje sobre este portero descubridor de lo invisible. Molyneux ofreció a Leeuwenhoek una bonita suma por uno de sus microscopios. ¡Seguramente podría desprenderse de uno de ellos, dado que los tenía a centenares en los cuartos contiguos al laboratorio! ¡De ningún modo! ¿Había alguna cosa especial que desease observar el caballero de la Real Sociedad? He aquí unos curiosísimos embriones de ostras contenidos en un frasquito, y aquí algunos animalillos que se ven con gran nitidez. Nuestro holandés sujetaba los aparatos para que el inglés pudiese mirar a través de sus lentes y, mientras tanto, vigilaba con el rabillo del ojo para estar seguro de que aquel visitante, sin duda honestísimo, no tocaba nada ni... distraía alguna cosa.

—Pero ¡sus instrumentos son maravillosos!—exclamó Molyneux—. ¡Se ven los objetos con una claridad mil veces mayor que con cualquiera de las lentes que tenemos en Inglaterra!

—Me gustaría, señor—le dijo Leeuwenhoek—, poder enseñarle otros aún mejores, junto con mi método especial de observación; pero esos aparatos los guardo exclusivamente para mí y no los enseño a nadie, ni siquiera a mi familia.

IV

Aquellos animalillos se hallaban por doquier. Leeuwenhoek comunicó a la Real Sociedad haber encontrado enjambres de seres invisibles en su propia boca.

"Aunque tengo ahora cincuenta años—escribía—, poseo una dentadura excepcionalmente bien conservada, debido a la costumbre de frotarme fuertemente los dientes con sal todas las mañanas, y después de haberme limpiado las muelas con una pluma, volver a restregarlas vigorosamente con un trapo."

Pero, a pesar de todo ello, cuando un día se miró los dientes en un espejo de aumento, vió entre ellos minúsculas porciones de sustancia blanca.

¿Qué podría ser esta sustancia?

Raspó los dientes para obtener una muestra y la mezcló con agua de lluvia pura; puso la mezcla en un tubito y sujetó éste a la aguja de su microscopio; cerró la puerta del estudio y...

¿Qué era aquello que emergía de la penumbra gris del campo visual y adquiría una claridad cada vez más neta según acercaba el tubo al foco de la lente? He aquí un ser increíblemente diminuto, que da saltos en el agua del tubito "igual que el pez llamado lucio". Allí se encontraba también una segunda clase que avanzaba nadando un pequeño trecho, giraba a continuación, casi repentinamente y en seguida daba un hermoso salto mortal. También estaban allí



unos seres que se movían perezosamente y se semejaban a bastoncitos curvos. Esto era todo; pero aquel holandés los observaba hasta que los ojos se le enrojecían. Se movían. No cabía la menor duda de que estaban vivos. ¡Tenía un parque zoológico en la boca! Algunas de aquellas criaturas poseían forma de cuerdecillas flexibles que se movían de aquí para allá con el magnífico empaque de los obispos en las procesiones, mientras que otros de forma espiral giraban a través del agua como sacacorchos dotados de una violenta agitación. Todo aquello de que podía disponer, incluso su persona,

constituía un animal de experimentación para aquel hombre tan curioso.

Un día, cansado de observar continuamente las bestezuelas de su boca, se dedicó a pasear bajo los árboles elevados, cuyas hojas amarillas caían sobre el espejo pardo de los canales; su trabajo había sido fatigoso, debía descansar. Entonces encontró un viejo, un viejo de lo más interesante.

"Estaba yo hablando con este viejo—escribía Leeuwenhoek a la Real Sociedad—, un viejo que llevaba una vida sobria, que no fumaba ni bebía coñac, y vino solamente en raras ocasiones, cuando mis ojos se posaron por casualidad en sus dientes, que eran muy defectuosos, y esto me incitó a preguntarle cuándo se había limpiado por última vez la boca. Su respuesta fué que jamás se limpió los dientes durante toda su vida."

De pronto se esfumaron todas las preocupaciones que pudieran ocasionarle sus ojos doloridos. ¡Qué parque zoológico de seres diminutos debía de tener en la boca aquel viejo! Arrastró al laboratorio a esta sucia y honesta víctima de su curiosidad y..., desde luego, halló en su boca una millonada de minúsculos seres. Ahora bien: lo que a él le interesaba contar sobre todo a la Real Sociedad era lo siguiente: en la boca de aquel viejo existía un habitante de una nueva especie, habitante que se deslizaba entre los demás bichejos curvando el cuerpo en graciosas arcadas que le daban cierta semejanza con el cuerpo de una serpiente. El agua de aquel tubito parecía estar plagada de aquellos animalillos.

Se preguntarán ustedes por qué razón Leeuwenhoek en ningún punto de ninguna de sus centenares de cartas hace la menor sugerencia acerca del daño que estos animalitos pudieran causar al hombre. El los había observado en el agua de beber; los había visto en la boca; en años sucesivos los descubrió en los intestinos de las ranas y de los caballos, y aun en sus propias deyecciones. Sobre todo en éstas los encontraba en cantidades enormes cuando, como él decía, "se encontraba aquejado de diarrea". Mas ni por un momento adivinó que sus molestias eran causadas precisamente por aquellas bestezuelas. De esta falta de imaginación y de su cuidado en no sacar conclusiones apresuradas tendrían mucho que aprender los modernos cazadores de microbios, con tal que dispusiesen tan sólo de algún tiempo para estudiar sus propios escritos detenidamente, pues, durante los últimos cincuenta años, millares de microbios han sido descritos como los causantes de centenares de enfermedades, cuando, en realidad, muchos de estos gérmenes eran sólo habitantes accidentales en el cuerpo del huésped en la época en que

se hallaba enfermo. Leeuwenhoek era demasiado cauto para establecer que tal cosa fuese la *causa* de tal otra; tenía un sano instinto acerca de la infinita complicación de todo lo existente, y este instinto le hablaba del peligro que reside en entresacar una causa de entre el laberíntico amasijo de causas que controlan la vida.

Fueron pasando los años; siguió ocupándose de su pequeña tienda de telas y, al mismo tiempo, cuidando de que el Ayuntamiento de Delft estuviese bien barrido; se hizo cada vez más quisquilloso y suspicaz; se dedicó, cada vez con más intensidad, a observar a través de sus centenares de microscopios, e hizo un centenar más de nuevos y sorprendentes descubrimientos. En la cola de un pececillo, cuya cabeza metió primeramente en un tubo de agua, vió, el primero entre todos los hombres, los vasos capilares por los que la sangre pasa de las arterias a las venas, y así completó el descubrimiento de la circulación de la sangre hecho por el inglés Harvey. Las cosas más sagradas, las más indecentes o las más románticas que hay en la vida se convertían en material de experimentación para los ojos inquisitivos e incansables de sus lentes. Leeuwenhoek descubrió el espermatozoide humano, y el método que empleó a sangre fría en su investigación podría considerarse de un gusto pésimo, de no tratarse de un hombre tan absolutamente inocente como él. Con el paso de los años, Europa entera iba enterándose de sus andanzas; Pedro el *Grande* de Rusia fué a hacerle una visita de cumplido, y la reina de Inglaterra viajó hasta Delft sólo para observar las maravillas que permitían ver las lentes de sus microscopios; acabó con incontables supersticiones, y por ello, junto con Isaac Newton y Robert Boyle, fué el más famoso de los miembros de la Real Sociedad.

¿Le trastornaron, acaso, todos estos honores? No hubieran podido hacerlo porque, en primer lugar, tenía una opinión de sí mismo tan extraordinariamente elevada que su arrogancia no conocía límites; pero al mismo tiempo, esta opinión igualaba a su humildad cuando pensaba en la niebla impenetrable que sabía rodeaba tanto a él como al resto de los hombres. Admiraba al dios holandés, pero su dios real era la verdad.

"Mi determinación no es permanecer tercamente aferrado a mis ideas, sino comunicarlas a los demás tan pronto como haya encontrado razones plausibles para hacerlo. Esto es hasta tal punto cierto, que yo no tengo otro propósito que poner la verdad ante mis ojos, en lo que mis fuerzas sean capaces de comprenderla, y utilizar el poco talento que he recibido para arrancar al mundo de sus viejas

supersticiones salvajes para llegar hasta la verdad y para asentarla firmemente."

Era un hombre de una salud de hierro; a la edad de ochenta años apenas si le temblaban las manos cuando sujetaba el microscopio para que sus visitantes vieran sus animalejos o lanzaran exclamaciones ante sus embriones de ostras; pero era un gran aficionado a beber por las noches—¿qué holandés no lo era?—, y su único padecimiento consistía, según parece, en una cierta molestia que sentía por la mañana después de realizar tales excesos. Odiaba a los médicos. ¿Es que acaso podían ellos conocer las enfermedades del cuerpo humano ignorando los millares de cosas de que este cuerpo está formado? Así, pues, Leeuwenhoek tenía sus propias teorías en cuanto a la causa de su mal, y estas teorías eran absolutamente disparatadas.

Sabía que su sangre estaba plagada de glóbulos diminutos, pues era el primer hombre que los había visto, y sabía también que estos glóbulos fluían a lo largo de capilares delgadísimos para pasar de las arterias a las venas. ¿No había sido él quien descubrió estos vasos minúsculos en la cola de un pez? Ahora bien: después de cada una de aquellas noches suyas tan divertidas, la sangre se le volvía demasiado viscosa para poder circular bien desde las arterias a las venas. ¡Ya haría él que se hiciese más flúida! Escribió a la Real Sociedad:

"Cuando alguna noche ceno excesivamente, bebo a la mañana siguiente una gran cantidad de tazas de café tan caliente como me es posible soportar, con lo cual rompo a sudar, y si con esto no consigo restaurar mi salud, estoy seguro de que todos los medicamentos de una botica no lo pueden conseguir tampoco. Esto es lo único que he hecho durante muchos años cuando me he sentido febril."

Estas tazas de café le condujeron al descubrimiento de otro hecho curioso relacionado con los animales invisibles. En realidad, cuanto hacía le llevaba siempre a captar algún nuevo fenómeno de la Naturaleza, pues se veía envuelto en los pequeños dramas que se realizaban bajo sus lentes, exactamente igual que un niño escucharía boquiabierto, y con los ojos como platos, los cuentos de la Madre Gansa (1). Jamás se cansaba de leer la misma historia relatada por la Naturaleza, pues siempre hallaba nuevos aspectos de ella, y las páginas de su libro estaban ya repasadas y dobladas por su interés

(1) Serie de cuentos infantiles muy popular en los países anglosajones. *(N. del T.)*

insaciable. Así, años después de haber descubierto que había microbios en la boca, una mañana, en medio de uno de los ataques de sudor que le causaban sus abundantes libaciones curativas de café caliente, miró una vez más el sarro formado en su dentadura.

¿Qué era aquello? No pudo hallar allí ni uno solo de sus animalejos, o, mejor dicho, lo que no había eran animales vivos, pues él creyó ver los cuerpos de millares de individuos muertos, y posiblemente uno o dos que se movían débilmente, como si estuviesen enfermos.

—¡Santos benditos!—gruñó—. Espero que no se le ocurra buscar estos bichejos en su boca a alguno de aquellos caballeros de la Real Sociedad, pues si no los encuentra, echará por tierra mis observaciones.

Mas... veamos. El había ingerido un café tan caliente, que casi le había levantado ampollas en los labios; había buscado sus animalillos en el sarro de los incisivos, y fué inmediatamente después de tomar café cuando hizo su observación. Luego...

Con la ayuda de un espejo de aumento se observó las muelas. ¿Qué era aquello?

"Con gran sorpresa por mi parte, vi un número increíblemente grande de animalejos, y todos ellos en una porción tan extraordinariamente reducida del antes mencionado sarro, que sería inconcebible para cualquiera que no los hubiese visto con sus propios ojos."

Entonces llevó a cabo un delicado experimento con sus tubitos, que consistió en calentar el agua que éstos contenían, incluídos sus minúsculos pobladores, hasta una temperatura ligeramente superior a la de un baño caliente; inmediatamente las criaturillas cesaron en sus ágiles desplazamientos; dejó enfriar el agua y no por ello volvieron a la vida. Era, sin duda, el café caliente el que había matado a las bestezuelas de sus incisivos.

¡Con qué delicia volvió a examinarlos una vez más! No obstante, se encontraba molesto y desasosegado, porque le era imposible distinguir cuál fuera la cabeza y la cola de aquellos bichillos. Tras avanzar culebreando en una cierta dirección, se paraban y comenzaban a nadar en sentido contrario con la misma rapidez que anteriormente y sin haberse dado la vuelta. ¡Pero *debían de tener* cabeza y cola, y también debían de poseer hígado, cerebro y vasos sanguíneos! Sus pensamientos se volvían hacia sus observaciones de cuarenta años atrás, cuando halló que las pulgas y los ácaros del queso, tan sencillos a simple vista, se convertían bajo sus poderosos lentes en seres tan complejos y perfectos como los humanos; pero

por mucho que ensayó con las mejores lentes de que disponía, sólo pudo ver los animalillos procedentes de su boca como simples bastoncitos, esferas o sacacorchos. Hubo de contentarse con calcular. para la Real Sociedad, cuál debería ser el diámetro de los invisibles vasos sanguíneos de sus microbios; pero fijémonos bien que él jamás pretendió, ni por un momento, que había visto tales capilares sanguíneos, sino solamente que encontraba divertido asombrar a sus patrocinadores especulando acerca de su inimaginable pequeñez.

Si bien Antonio Leeuwenhoek no encontró los gérmenes que producen enfermedades en el hombre, si su imaginación fué demasiado pobre para predecir un papel de asesinos a sus miserables criaturas, en cambio sí consiguió demostrar que aquellas bestezuelas subvisibles podían devorar y matar seres vivientes mucho mayores que ellos. Estaba, en efecto, experimentando con almejas y otros moluscos que él extraía de los canales de Delft, cuando encontró millares de embriones dentro de los cuerpos maternos; entonces intentó conseguir que se desarrollasen fuera de ellos en recipientes de vidrio llenos de agua de los propios canales.

"Me pregunto—decía para sí mismo—por qué razón nuestros canales no están atestados de estos moluscos, siendo así que cada una de las madres encierra en su cuerpo un número tan crecido de embriones."

Día tras día tomó muestras del agua de sus vasijas de vidrio, agua que contenía una aglomeración de embriones de aspecto terroso, y la observó con sus lentes a fin de ver si aquéllos se desarrollaban.

¿Qué era aquello? Aterrado, contempló cómo la masa de seres acuáticos desaparecía de sus recipientes devorada por millares de diminutos microbios que atacaban vorazmente a sus almejas.

"La vida vive de la vida—meditó—; es cruel, pero es la voluntad de Dios; y, además. esto resulta beneficioso para nosotros, pues de no ser así, nuestros canales se llenarían de estos moluscos, ya que cada hembra es capaz de producir más de mil hijos cada vez."

De esta forma, Antonio Leeuwenhoek aceptaba los hechos y daba gracias porque eran así, en lo cual se demuestra que era hijo de su época, pues en aquel siglo los investigadores no habían empezado aún, como Pasteur hiciera más tarde, a desafiar a Dios y a emplear sus energías contra las innecesarias crueldades con que la Naturaleza azota a sus hijos, los seres humanos.

Pasó de los ochenta años y los dientes se le aflojaron, como tenía que suceder aun en un cuerpo tan robusto como el suyo; no se quejó ante la llegada inexorable del invierno de su vida, sino

que se arrancó uno de aquellos dientes viejos y dirigió sus lentes hacia los diminutos seres que encontró en la raíz ya vacía. ¿Por qué no estudiarlos una vez más? Podría haber algún pequeño detalle que se le hubiera escapado en cientos de observaciones anteriores. Sus amigos le decían, cuando cumplió los ochenta y cinco años, que trabajase menos y abandonase los estudios; pero él fruncía el entrecejo y abría sus ojos, aún vivísimos.

—¡Los frutos que maduran en otoño son los más duraderos! —les decía.

¡Y llamaba a los ochenta y cinco años el otoño de su vida!

Leeuwenhoek era un hombre a quien gustaba lo espectacular; se congratulaba cuando escuchaba las exclamaciones admirativas de las gentes a quienes permitía mirar a través de sus microscopios, o de aquellos a los que escribía sus deshilvanadas y maravillosas cartas descriptivas, siempre que, como seguramente pensarán ustedes, fuesen gentes de espíritu filosófico y amantes de la ciencia. Ahora bien: jamás fué maestro.

"Nunca he enseñado a nadie—escribía a Leibniz, el famoso filósofo—, porque si lo hubiera hecho con uno, lo hubiera tenido que hacer con otros; me hubiese entregado a la esclavitud..., y yo necesito ser un hombre libre."

"Pero el arte de pulir lentes delicados y de observar a estos nuevos seres desaparecerá de la Tierra si usted no lo enseña a los jóvenes", le contestaba Leibnitz.

"Los profesores y estudiantes de la Universidad de Leyden hace tiempo que quedaron estupefactos con mis descubrimientos, y entonces contrataron a tres ópticos para que enseñaran a los estudiantes a tallar lentes. ¿Y qué es lo que ha resultado de todo ello? Nada, en lo que yo alcanzo a ver, porque casi todos los cursos que allí se dan tienen por finalidad ganar dinero con sus conocimientos, o bien adquirir el respeto del mundo demostrando a las gentes cuán sabios son, y todas estas cosas no tienen nada que ver con el descubrimiento de las que yacen ocultas a nuestros ojos. Estoy convencido de que de cada mil personas no hay una que sea capaz de realizar estudios de este tipo, porque hace falta dedicarles mucho tiempo y gastar mucho dinero, y porque el hombre que los haga habrá de estar absorbido por sus reflexiones si quiere realizar alguna cosa por completo."

Así fué el primer cazador de microbios. En 1723, cuando a los noventa y un años yacía en su lecho de muerte, envió a buscar a su hermano Hoogvliet. Era ya incapaz de levantar las manos; sus

ojos, otrora tan vivaces, estaban mortecinos, y sus párpados comenzaban a endurecerse con la rigidez de la muerte.

"Hoogvliet, hermano mío—murmuró—, ten la bondad de coger aquellas dos cartas traducidas al latín que están sobre la mesa y envíalas a Londres, a la Real Sociedad..."

Así cumplió la promesa que hiciera cincuenta años antes. Hoogvliet escribió unas palabras adjuntas a aquellas cartas:

"Les envío, ilustres caballeros, el último encargo de mi hermano moribundo, y espero que sus palabras finales les satisfagan."

Así murió el primero de los cazadores de microbios.

Verán ustedes después que Spallanzani fué mucho más brillante, que Pasteur poseyó una imaginación mil veces superior y que Roberto Koch hizo cosas que, al menos en apariencia, contribuyeron mucho más a aliviar a los hombres de los tormentos que les causaban los microbios. Estos y bastantes otros gozan hoy de mucha mayor fama, pero ninguno de ellos ha sido tan totalmente honrado ni tan tremendamente agudo como este portero holandés, de cuyo sentido común podrían todos los demás haber tomado lecciones.

II. SPALLANZANI

LOS MICROBIOS HAN DE TENER PADRES

I

"LEEUWENHOEK ha muerto; una pérdida que, por desgracia, no puede repararse. ¿Quién continuará ahora el estudio de los animalillos subvisibles?"

Así se interrogaban unos a otros los sabios de la Royal Society de Inglaterra, y lo mismo se preguntaban Réaumur y la brillante Académie de París. La respuesta no se hizo esperar, porque apenas el conserje de Delft cerró los ojos, en 1723, para caer en el largo sueño que tan bien se había ganado, cuando en Scandiano, en el norte de Italia, a unos dos mil kilómetros de Delft, nacía, en 1729, otro cazador de microbios. El sucesor de Leeuwenhoek era Lázaro Spallanzani, un chico raro que tartamudeaba versos mientras modelaba tortas de barro, y que se olvidaba de ellas para realizar toscamente crueles experimentos infantiles con escarabajos, chinches, moscas y gusanos. En vez de dar la lata a sus padres haciéndoles preguntas, examinaba a los seres vivientes, les arrancaba las patas y las alas e intentaba pegárselas de nuevo. Quería saber cómo funcionan las cosas y, en cambio, no le importaba demasiado cuál fuese su apariencia.

Al igual que Leeuwenhoek, este joven italiano hubo de luchar contra los deseos familiares para llegar a ser un cazador de microbios. Su padre era abogado e hizo todo lo posible para que Lázaro se interesase por los extensos folios atestados de cuestiones legales; pero el joven se escapaba de su casa y se dedicaba a lanzar piedras chatas sobre la superficie del agua, preguntándose por qué saltaban una y otra vez en vez de hundirse.

Por las noches había de sentarse a empollar lecciones aburridas y pesadas; pero en cuanto su padre volvía la espalda, se dirigía a la ventana, se dedicaba a contemplar las estrellas que brillaban en el negro terciopelo del cielo italiano, y a la mañana siguiente discur-

seaba a sus amigos acerca de todo ello. hasta el punto de que éstos acabaron llamándole el *Astrólogo*.

Los días de fiesta deslizaba su corpulenta humanidad por entre los bosques próximos a Scandiano, donde se absorbía en la contemplación de los juegos de espuma que producían las fuentes naturales, cosa que le obligaba a detenerse en sus retozos y a volver a casa sumido en pensamientos impropios de un chiquillo. ¿Cuál era la explicación de estas fuentes? Tanto sus parientes como el cura le dijeron que habían surgido en tiempos remotos y que procedían de las lágrimas vertidas por bellísimas muchachas, tristes y desamparadas, que se habían extraviado en los bosques.

Lázaro era un hijo obediente y bien educado, que no osaba discutir con su padre o con el cura; pero a las explicaciones de éstos, él respondía mentalmente: "¡Un cuerno!", y se proponía dar algún día con la verdadera causa y el porqué de los manantiales.

El joven Spallanzani era tan decidido como Leeuwenhoek cuando se trataba de averiguar los secretos de la Naturaleza, pero el camino que le condujo a ser un hombre de ciencia tuvo una orientación totalmente distinta.

"Mi padre—reflexionó—insiste en que yo estudie Derecho."

Y hacía como si le interesasen mucho los documentos jurídicos; pero en cuanto tenía un momento libre se dedicaba a estudiar matemáticas, francés, griego y lógica, y durante las vacaciones se dedicaba a observar las piedras saltarinas y los manantiales, y soñaba con llegar a saber el porqué de las violentas erupciones volcánicas. Hasta que llegó un día en que, audazmente, se fué a ver a Vallisnieri, famoso hombre de ciencia, y le expuso todo cuanto sabía.

—Usted ha nacido para ser un investigador científico—le dijo Vallisnieri—, y pierde totalmente el tiempo estudiando libros de Derecho.

—¡Ah maestro!, pero es que mi padre se empeña.

Vallisnieri se dirigió, indignado, a casa del señor Spallanzani, y le puso verde por ser la causa de que el talento natural de Lázaro se perdiese en el estudio de una cosa tan pragmática como la Ley.

—¡Su hijo—le habló—será un investigador que honrará a Scandiano! ¡Será un nuevo Galileo!

Como consecuencia de esto, el despierto muchacho marchó a la Universidad de Reggio, con la bendición de su padre y dispuesto a iniciar su carrera científica.

Ya en esa época el ser hombre de ciencia era mucho más seguro y respetable que lo había sido en los tiempos en que Leeuwenhoek

empezara a tallar lentes. La inquisición comenzaba a dulcificar sus métodos, y prefería arrancar la lengua a supuestos y oscuros criminales, o quemar los cuerpos de herejes desconocidos, a perseguir a hombres como Servet y Galileo. El Invisible College ya no celebraba sus sesiones en sótanos ni en oscuras habitaciones escondidas, y las Sociedades culturales recibían por doquier el generoso apoyo económico de los Parlamentos y de los reyes. No solamente se permitía ya poner en duda las supersticiones, sino que se iba convirtiendo en moda el hacerlo. La emoción y la dignidad de la investigación positiva de la Naturaleza empezó a codearse con la filosofía y a introducirse en los apartados estudios de los filósofos. Voltaire se retiró durante algunos años a los lugares más silvestres de la Francia rural para imponerse bien en los grandes descubrimientos de Newton y poder popularizarlos después en su patria. En fin: la ciencia llegó a los brillantes a la par que ingeniosos e inmorales salones, y damas como madame de Pompadour, verdaderas cabezas visibles de la vida social, se inclinaron sobre la prohibida Enciclopedia para tratar de comprender la técnica y la ciencia de la fabricación del colorete o de las medias de seda.

Junto con este vivo interés por todas las cosas, desde la mecánica de los astros hasta las cabriolas de los animalejos invisibles, las gentes del siglo de Spallanzani empezaban a mostrar un abierto desprecio por la religión y por los dogmas, incluso por los más sagrados. Cien años antes, un hombre se hubiese jugado la piel sólo con reírse de cualquiera de los monstruosos e inverosímiles animales que Aristóteles había incluído, con toda gravedad, en sus libros de biología; pero ahora les era posible burlarse francamente a la sola mención de su nombre y murmurar:

—Como se trata de Aristóteles, hemos de darle la razón, aun cuando nos diga disparates.

Sin embargo, existía aún en el mundo mucha ignorancia y mucha falsa ciencia, incluso en la Academia y en la Real Sociedad, y Spallanzani, ya libre del horror que le causaba un futuro interminable, lleno de pleitos y cuestiones legales, se lanzó vigorosamente en pos de toda clase de conocimientos, haciendo experiencias con el fin de comprobar las teorías, faltando al respeto a toda clase de autoridades del saber—sin importarle cuán famosas pudieran ser—y asociándose con personas de todas clases, desde obesos obispos, funcionarios públicos o profesores, hasta actores extranjeros o ministriles.

Era el polo opuesto a Leeuwenhoek, que con tanta paciencia se dedicara a tallar lentes y que había sido capaz de mirar y remirar

a través de ellas durante veinte años sin que el mundo tuviera la más pequeña noticia de su existencia. A los veinticinco años, Spallanzani tradujo a los poetas antiguos y criticó una traducción italiana de Homero, que era muy admirada y se consideraba como magistral; estudió matemáticas brillantemente con su prima Laura Bassi, la famosa profesora de Reggio; siguió haciendo saltar las piedras sobre la superficie del agua, escribiendo a continuación notas acerca de la mecánica de estas piedras saltarinas y, por último, se ordenó sacerdote de la Iglesia católica, y de este modo pudo tener una ayuda económica diciendo misa.

Así, despreciando en su fuero interno toda clase de autoridad, se colocó tranquilamente bajo el favor de autoridades poderosas, a fin de poder trabajar sin perturbaciones, y mientras todo el mundo suponía, al ver que se había ordenado sacerdote, que participaba ciegamente de la fe católica, él, por el contrario, dudaba de todo y no admitía gratuitamente nada, con excepción de la existencia de Dios o de cualquier otra clase de ser supremo; al menos, si tenía dudas sobre esto, tenía también la suficiente astucia para guardarlas exclusivamente para sí. Antes de los treinta años fué nombrado profesor en la Universidad de Reggio, donde explicó sus lecciones ante discípulos que le escucharon entusiásticamente y con los ojos encandilados. Sus primeros trabajos trataron de los animales microscópicos, precisamente de aquellos seres diminutos que había descubierto Leeuwenhoek, y comenzó sus experimentos en el mismo momento en que parecía que dichos seres estaban a punto de sumergirse de nuevo en la oscuridad de que el investigador holandés los había sacado.

Estos animalillos representaban, a la sazón, un verdadero problema, ya que constituían el tema de una disputa de lo más encarnizada, y es probable que de no ser por ella, hubieran seguido siendo considerados durante varios siglos como meras curiosidades, y hasta puede que hubieran sido olvidados por completo. El tema cuya discusión hacía que los mejores amigos se odiasen mutuamente, y que llevaba a muchos profesores a querer aplastar los cráneos de otros tantos sacerdotes, era, en una palabra, el siguiente: ¿Pueden los seres formarse espontáneamente, o han de tener padres? ¿Creó Dios a los animales y a las plantas en los seis primeros días y se dedicó desde entonces al papel de simple regulador del Universo, o, por el contrario, continúa actualmente permitiendo—quizá por propia distracción—que aparezcan nuevos animalillos en el seno de los diferentes medios?

En la época de Spallanzani, la opinión popular estaba de parte

de los que aseguraban que la vida puede surgir espontáneamente. La gran mayoría de las personas de espíritu inquieto creían que muchos animales no necesitaban tener padres y que podían ser los infelices hijos ilegítimos de una variedad repugnante de sucias mezcolanzas. He aquí, por ejemplo, la que se suponía receta infalible para obtener un magnífico enjambre de abejas:

"Tómese un becerro y mátesele de un golpe en la cabeza; entiérrese en la posición normal del animal vivo, de modo que los cuernos queden al descubierto; déjesele durante un mes, y después, si se le sierran los cuernos, se verá salir volando de ellos un enjambre de abejas."

II

Aun los hombres de ciencia participaban de estas opiniones. El naturalista inglés Ross proclamaba ex cátedra:

—Dudar de que los escarabajos y las avispas se originan en el estiércol del ganado vacuno es dudar de la razón, de los sentidos y de la experiencia.

Aun animales tan complejos como los ratones podían no tener padre ni madre, y si alguno lo dudaba, no tenía más que ir a Egipto, y allí se encontraría con los campos literalmente cuajados de ratones engendrados, para desgracia de los habitantes del país, por el propio limo del Nilo.

Spallanzani oía todas estas historias, que eran hechos probados para tan gran número de personas ilustres; leía otras muchas, aún más extrañas, y observaba cómo los estudiosos se entregaban a disputas ardorosas con el fin de probar que los ratones y las abejas no necesitaban tener padre ni madre. Escuchaba todas estas cosas... y no las creía. Tenía un prejuicio. Muchos de los grandes descubrimientos científicos han partido, en realidad, de un prejuicio, es decir, de ideas no nacidas del puro conocimiento científico, sino de la intuición de algún hombre de ciencia cuyo carácter esencial era estar por completo en contra de las supersticiones sin sentido que predominaban en su época. Spallanzani tenía ideas apasionadas acerca de la generación espontánea de los seres vivos y, al situarse cara a los hechos, le parecía absurdo pensar que los animales, aun los diminutos bichejos de Leeuwenhoek, pudieran originarse accidentalmente de las cosas viejas o de sucias mezcolanzas de objetos. ¡Debe

haber una ley y un orden en su nacimiento, debe haber un ritmo y una razón! Mas ¿cómo demostrarlo?

Más tarde, en una de sus solitarias noches, tropezó con un librito, un librito sencillo e inocente que le abrió un camino enteramente nuevo para atacar el problema del origen de la vida. El autor no argüía con palabras: se limitaba a hacer experimentos.

"¡Santo Dios!", pensó Spallanzani al comprender la claridad de los hechos demostrados por él.

Aquella noche no durmió: se olvidó de que llegaba el día, y siguió leyendo y leyendo...

El libro hablaba de las supersticiones existentes acerca del origen de los gusanos y de las moscas, y explicaba la razón de que hasta los hombres más inteligentes creyesen que tanto las moscas como los gusanos procedían de la carne en putrefacción. A continuación, Spallanzani, cuyos ojos se desorbitaban de asombro y emoción, leyó un sencillo experimento que destrozaba, de una vez para siempre, el disparate de la generación espontánea.

"Este Redi, autor del libro, es un gran hombre—pensaba Spallanzani mientras se despojaba de la casaca e inclinaba su grueso cuello hacia la llama de la vela—. ¡Qué fácilmente lo demuestra todo! Toma dos vasijas y pone carne en ambas; deja una destapada y cubre la otra con una gasa; observa atentamente, y ve cómo las moscas van al cacharro abierto..., y al cabo de algún tiempo aparecen allí los gusanos y, más tarde, nuevas moscas. En cuanto al jarro cubierto, no se forman en él ni gusanos ni moscas. ¡Qué fácil! La gasa es precisamente la causa de que las hembras no puedan llegar a la carne para alimentarse de ella. Es verdaderamente inteligente, porque durante miles de años la gente se ha acalorado discutiendo este asunto, y a nadie se le ha ocurrido hacer un experimento tan sencillo y tan capaz de dejar la cuestión zanjada en un momento."

A la mañana siguiente, la consecuencia de haber leído el librito inspirador fué que decidió acometer el mismo asunto, pero no con moscas, sino con animales microscópicos, pues todos los profesores sostenían en aquellos días que, aun admitiendo que las moscas hubiesen de proceder necesariamente de huevos, era seguro que los animalillos subvisibles se formaban por generación espontánea.

Spallanzani empezó por enterarse, entre grandes dificultades, de todo lo referente al desarrollo de estos diminutos seres y de la forma de utilizar el microscopio; se llenó de cortes las manos y rompió grandes y costosas vasijas. Como se olvidaba a veces de limpiar las lentes, al mirar a través de las mismas estando sucias, la observación de los animalejos tenía que ser forzosamente muy confusa—algo parecido al aspecto que presentaría un grupo de animalillos en el seno de las aguas perturbadas por una red—. Spallanzani se irritaba con sus propias pifias, y no era, en modo alguno, el tipo de investigador concienzudo que había sido Leeuwenhoek; pero, a pesar de su impetuosidad, era persistente y quería probar que todos esos cuentos acerca de los animálculos eran precisamente eso: cuentos, y nada más.

"Si yo me obsesiono queriendo demostrar algo predeterminado, es que no soy un verdadero hombre de ciencia—reflexionaba Spallanzani—. He de aprender a seguir los *hechos* y llegar hasta donde ellos me lleven; tengo que conseguir librarme de las ideas preconcebidas."

Y de esta forma fué aprendiendo a conocer a los microbios y a observarlos con paciencia, y si bien nunca se desprendió por completo de sus prejuicios, consiguió gradualmente que la vanidad de sus ideas se inclinase ante la dura claridad de los hechos.

Por esa época, otro sacerdote, llamado Needham, católico muy devoto, que se satisfacía creyéndose capaz de hacer experimentos, adquirió gran notoriedad en Inglaterra y en Irlanda al proclamar que los diminutos microbios se originaban estupendamente en un caldo de carnero. Needham comunicó sus experimentos a la Real Sociedad, y los esclarecidos miembros de ésta se dignaron imprimir la comunicación. Needham les explicó que había tomado una cierta cantidad de caldo de cordero bien caliente y lo había echado en una botella, tapándola perfectamente con un corcho, a fin de que ni los animalillos ni sus huevos pudiesen caer en el caldo desde el aire exterior. Después de esto calentó la botella y el caldo, poniéndolos sobre cenizas calientes.

"Seguramente—se decía el buen Needham—esto matará a los animalillos o a los huevos que puedan haber quedado en el frasco."

Hecho esto, guardó el frasco de caldo durante unos días, quitó el corcho y, ¡maravilla de maravillas!, cuando examinó con el microscopio aquella sustancia se encontró con que bullía en ella un verdadero enjambre de animalillos.

—¡He aquí un descubrimiento trascendental!—gritó Needham a la Real Sociedad—. Estos animalitos sólo se han podido formar a expensas de las sustancias contenidas en el caldo. Se trata de un experimento positivo que demuestra que la vida puede originarse espontáneamente de la materia inerte.

Y añadía después que no era realmente necesario utilizar el

caldo de carnero y que una sopa de semillas o de almendras surtiría iguales efectos.

La Real Sociedad, y en general el mundo culto, se estremecieron con el descubrimiento de Needham. No se trataba ya de un cuento de viejas, sino de un crudo hecho experimental, y, en consecuencia, los dirigentes de la Real Sociedad se reunieron y acordaron nombrar a Needham miembro de su añeja aristocracia intelectual. Sin embargo, allá lejos, en Italia, Spallanzani leía las noticias referentes al tremendo descubrimiento de Needham sobre los animalillos que surgen del caldo de carnero, y según iba leyendo fruncía el entrecejo y guiñaba sus negros ojos. Al fin refunfuñó:

—¡Los animálculos ni se producen espontáneamente del caldo de carnero, ni de las almendras, ni de ninguna otra sustancia! Este maravilloso experimento es un fraude. Puede ser que Needham lo ignore, pero hay algún punto negro en todo esto, y voy a ver si averiguo dónde está.

El demonio de sus prejuicios estaba hablando otra vez. Spallanzani empezó a afilar sus armas para emplearlas contra el compañero clérigo, pues hay que advertir que aquel italiano era un sujeto de cuidado y que se complacía en triturar cualquier clase de ideas con las que no estuviese de acuerdo. Comenzó, como he dicho, a afilar sus armas contra Needham, y poco después, una noche que estaba solo en el laboratorio, lejos del brillante clamor de sus conferencias y de los alegres salones donde las damas rendían pleitesía a sus conocimientos, se dió cuenta de que había encontrado, con toda seguridad, el punto flaco del experimento de Needham.

"¿Por qué razón habrán aparecido todos esos animalillos en el caldo caliente y en la sopa de almendra?—reflexionaba mordiscando la pluma y mesándose la hirsuta cabellera—. Sin duda, porque Needham no ha calentado suficientemente la vasija, o quizá porque no la ha cerrado herméticamente."

Entonces hizo su aparición el investigador que era Spallanzani, pues en vez de ocurrírsele sentarse al pupitre y escribir a Needham acerca de aquel asunto, se dirigió a su polvoriento laboratorio lleno de trozos de vidrio; cogió unos cuantos frascos y semillas, limpió el polvo de su microscopio y se dispuso a comenzar la prueba, aun a riesgo de echar por tierra, si era necesario, sus propias hipótesis. Sin duda, Needham no había calentado el caldo lo suficiente. ¿Quién sabe si algunos de aquellos animalillos eran capaces de resistir temperaturas más elevadas? O quizá lo fueran sus huevecillos. Tomó, pues, algunos grandes matraces esféricos de afilado cuello y los frotó, lavó y secó hasta que pudo disponerlos formando relucientes

hileras sobre la mesa. Luego puso en algunos de ellos semillas de varias clases, mientras que en los otros echó almendras y guisantes, y a continuación los llenó todos con agua pura.

—Ahora no me voy a limitar a calentar el caldo durante un rato —exclamó—, sino que lo voy a tener hirviendo por lo menos una hora. Pero ¿cómo me las voy a arreglar para cerrar los matraces? —gruñó mientras preparaba la lumbre—. Los corchos pueden no ajustar bien y, en ese caso, dejarán pasar una infinidad de esos diminutos seres... ¡Ya lo tengo! Fundiré con la llama los cuellos de los matraces y los cerraré con el mismo vidrio. Ningún corpúsculo, por pequeño que sea, es capaz de filtrarse a través del cristal.

Tomó las relucientes vasijas y, una a una, hizo girar suavemente sobre la llama los cuellos de las mismas hasta que se fundieron y quedaron completamente cerradas. Dejó caer algunas que se habían calentado demasiado, y le abrasaron los dedos al intentar cogerlas; soltó algunos juramentos y preparó nuevos matraces para sustituir a los que se habían hecho cisco. Cuando tuvo todos sellados y dispuestos, murmuró:

—Ahora es cuando hay que calentarlos bien.

Y durante varias horas—que resultaron aburridísimas—atendió a sus matraces, que se entrechocaban y danzaban en grandes calderas de agua hirviendo. Un grupo de ellos sólo hirvió durante algunos minutos, mientras que al otro lote lo tuvo hirviendo durante toda una hora.

Al final, cuando los ojos casi se le cerraban de cansancio, sacó de las calderas los matraces llenos de caldo y ya hervidos, los colocó cuidadosamente y esperó varios días, preso de nerviosa ansiedad, para ver si se habían desarrollado en ellos algunos de los minúsculos animalillos. Hizo también otra cosa tan sencilla que casi se me olvida relatarla: preparó otro lote de frascos con la misma clase de caldo, pero en vez de cerrarles el cuello a la llama, los tapó simplemente con corchos; los hirvió también durante una hora y los puso después junto a los primeros.

Luego se dedicó, durante varios días, a hacer las mil cosas que le era necesario realizar para satisfacer su exuberante energía. Escribió algunas cartas al famoso naturalista suizo Bonnet, relatando sus experimentos; jugó al fútbol, se dedicó a la pesca y a la caza y dió varias clases científicas, en las que no abrumó a los estudiantes con secos tecnicismos, sino que les habló de un centenar de cosas relativas a los maravillosos animalitos que Leeuwenhoek había encontrado en su propia boca, y relativas también a los harenes turcos, habitados por los curiosos eunucos y por numerosas mujeres cubier-

tas de velos. De pronto desapareció un buen día, y mientras los estudiantes, los profesores y todos los demás se preguntaban: "¿Dónde estará el abate Spallanzani?", él se encontraba ya de vuelta en su laboratorio, con sus hileras de matraces llenos de caldos de semillas.

III

En primer lugar se dedicó a los frascos cerrados a la llama, les rompió el cuello uno tras otro y con una delgada pipeta sacó un poco del caldo que contenían para ver si se habían desarrollado microbios en el interior de aquellos recipientes que habían hervido durante tanto tiempo y que estaban tan perfectamente cerrados que era imposible la penetración de los seres microscópicos adheridos al polvo del aire exterior. En estos instantes no era el Spallanzani brillante y vivo de siempre, sino un ser lento y calmoso. Al igual que obraría una especie de autómata, un hombre de madera dotado de una cierta posibilidad de moverse, fué poniendo bajo el microscopio una gota tras otra de su caldo de semillas.

Observó, ante todo, gota tras gota de los caldos procedentes de los matraces cerrados y hervidos durante una hora, y su detenida observación fué premiada con... nada. Lleno de ansiedad, se volvió hacia las vasijas que sólo habían estado hirviendo algunos minutos, les rompió el cuello, como hiciera con los primeros, y colocó ante el objetivo algunas gotas del caldo que contenían.

—¿Qué es esto?—exclamó.

Por doquier el nebuloso campo del microscopio se había convertido en un lugar de juegos, en un campo de deportes de los animálculos; allí no se hallaban grandes microbios como los que él viera en otras ocasiones, pero existían, en cambio, diminutos animalillos que, al fin y al cabo, eran seres vivientes.

—Parecen pececillos tan pequeños como si fuesen hormigas —murmuró, e inmediatamente encontró la explicación de aquello—. Estos recipientes estaban perfectamente cerrados y nada ha podido entrar en ellos procedentes de fuera; estos diminutos seres que hay aquí son los que han podido resistir el calor del agua hirviendo durante algunos minutos.

Entonces dedicó su atención a la numerosa hilera de matraces

taponados solamente con corchos, exactamente igual que hiciera su adversario Needham; quitó los tapones uno a uno, volvió a tomar porciones del líquido con ayuda de sus pipetas y...

Gruñó poseído de enorme excitación, saltó de su asiento y, cogiendo un cuaderno, escribió febrilmente algunas notas ininteligibles en una rara taquigrafía. Aquellas notas significaban que cada uno de los matraces cerrados solamente con los corchos estaba lleno de minúsculos animales, y eso sucedía a pesar de que los matraces habían estado sometidos durante más de una hora a la temperatura de ebullición del agua. Aquello parecía un lago en el que nadasen animales de todos los tamaños, desde ballenas hasta los más diminutos pececillos.

—Esto quiere decir que los animalitos que Needham observó en sus frascos procedían del aire—exclamó—. Además, he descubierto un nuevo e importante hecho: existen seres vivos que pueden resistir el agua hirviendo sin morir, y para matarlos hay que hervirlos durante casi una hora.

Aquél fué un día grande para Spallanzani, y, aunque él no lo suponía, fué un día grande para el mundo. Demostró que estaba equivocada la teoría de Needham referente a que los microbios pudieran formarse espontáneamente, del mismo modo que su antiguo maestro Redi había probado ser falsa la idea de que las moscas surgiesen de la carne putrefacta. Pero Spallanzani hizo algo más que eso, porque rescató a la incipiente ciencia de la caza de los microbios de la influencia de los mitos fantásticos y la libró de convertirse en un cuento de hadas, cosa que hubiera obligado a los científicos de cualquier clase a volver despectivamente la cabeza ante la sola posibilidad de considerar la caza microbiana como una rama del conocimiento.

Poseído de intensa emoción, llamó Spallanzani a su hermano Nicolo y a su hermana, y les contó todo lo relativo a su bello experimento. Después dijo a los estudiantes, con gran entusiasmo, que la vida sólo puede proceder de la vida, y que todos los seres vivos, aun los miserables microbios, han de tener necesariamente padres. Basta cerrar a la llama un recipiente de vidrio, evitando así que pueda penetrar nada desde fuera, y calentarlo luego durante un tiempo suficiente para que mueran todos los animales contenidos en él, incluso los diminutos seres que resisten a la ebullición. Una vez hecho esto, ya se pueden guardar los matraces hasta el día del Juicio Final, pues jamás aparecerán en ellos animalillos de ninguna clase. A continuación lanzó sus experimentos a la cabeza de Needham en una brillante y sarcástica Memoria, lo que dió lugar a un gran alboroto

en el mundo científico e hizo que los pensadores, reunidos a la luz de las arañas y bujías en las sociedades científicas de Londres, Copenhague, París y Berlín, se preguntasen si verdaderamente se habría equivocado Needham.

La discusión entre Spallanzani y Needham no quedó circunscrita al ámbito de los esclarecidos cerebros de las Academias, sino que se escurrió, a través de las macizas puertas de éstas, hasta la vía pública, y llegó a penetrar en los salones elegantes. A la gente le hubiese gustado poder dar la razón a Needham, pues los hombres del siglo XVIII eran cínicos y alegres, se reían todos de la religión y negaban la existencia de cualquier poder supremo en el Universo, deleitándoles la idea de que la vida pudiese surgir por obra del azar. Los experimentos de Spallanzani eran, sin embargo, muy claros y muy difíciles de objetar, aunque se empleasen contra ellos las más habilidosas sutilezas.

Mientras tanto, el bueno de Needham no pensaba descansar sobre los laureles; era un publicista experto y, con el fin de abogar por su causa, marchó a París, donde pronunció conferencias a propósito de su caldo de cordero. Allí tropezó con el famoso conde de Buffon, hombre rico y apuesto, que gustaba de escribir sobre temas científicos y que tenía la idea de que los hechos escuetos se pueden elaborar simplemente en la cabeza, ya que era demasiado elegante para dedicarse a realizar experimentos. Aparte de ello, sabía realmente matemáticas y había traducido a Newton al francés. Si pensamos que se trataba de un hombre capaz de operar con las cantidades más complicadas y que era noble y rico, comprenderemos perfectamente que podría saber—con absoluta seguridad y sin realizar ningún experimento—si los animalillos nacen o no sin necesidad de padres o de madres. Así es como argüían precisamente los brillantes incrédulos de París.

Needham y Buffon se completaron perfectamente; Buffon usaba trajes de color púrpura, rematados con puños de encaje, y no quería mancharlos con las sucias mesas de los laboratorios, con el polvo de las mismas, con la revuelta cristalería ni con los charcos de caldo que se vertían accidentalmente al romperse los frascos. Por ello Buffon se dedicó a escribir mientras Needham pechaba con las experiencias. Ambos se lanzaron a inventar una gran teoría sobre el origen de la vida, un perfecto edificio filosófico comprensible para cualquiera y que pudiera ser aceptado lo mismo por el más devoto cristiano que por el ateo más agudo. La teoría ignoraba, desde luego, los fríos experimentos de Spallanzani; pero, ¿qué queréis?, procedía del cerebro del gran Buffon, y esto bastaba para tirar por tierra

cualquier hecho, por claro y exactamente registrado que estuviese.

"Señor: ¿cuál es la causa de que los animales microscópicos se formen en el caldo de carnero, aun después de hervido?"

Tal sería la pregunta que Needham dirigía, probablemente, al noble conde. El cerebro de Buffon, arrebatado por una magnífica ráfaga de inspiración, contestaría:

"Padre Needham: ha realizado usted un enorme e importantísimo descubrimiento y ha puesto el dedo en la misma fuente de la vida. En su caldo de carnero ha descubierto precisamente la fuerza creadora de la vida. ¡Sí! Debe ser una fuerza, pues todo cuanto existe es fuerza."

"Llamémosla, pues, fuerza vegetativa, señor", replicaría el padre Needham.

"Muy adecuado el nombre", asentiría Buffon.

Acto seguido se retiró a su perfumado estudio, se puso su mejor traje y escribió acerca de la maravillosa fuerza vegetativa que podía hacer surgir animalillos del caldo de carnero y de la sopa de semillas hervidas, sacando todo ello de su propio cerebro y no de esas secas notas que se toman en los laboratorios ni de las observaciones precisas que proporcionan los microscopios o los matraces de cultivo. Al poco tiempo, todo el mundo hablaba de la fuerza vegetativa, y se echaba mano de ella para todo. Los escépticos la colocaban en el lugar de Dios, mientras que los clérigos aseguraban que era el arma más poderosa del propio Dios. Se hizo tan popular como las canciones callejeras o como los cuentos verdes, o como lo son en la actualidad las discusiones sobre relatividad.

Lo peor de todo fué que la Real Sociedad viró en redondo y, con el fin de ponerse al frente del populacho, admitió a Needham entre sus miembros, al par que la Academia de Ciencias de París le recibía como académico. Mientras tanto, en Italia, Spallanzani recorría su laboratorio de un extremo a otro, rabioso y dándose a todos los demonios. La ciencia estaba en peligro, pues se querían ignorar los hechos escuetos, y sin atender a éstos no es posible ciencia alguna. Spallanzani era un ministro de Dios, y probablemente Dios era sagrado para él... en cierta medida. Sobre esta cuestión no quería discutir en absoluto. ¡Pero que aquel par de individuos ignorasen sus hermosos experimentos y sus bellísimos hechos!

Mas ¿qué podía hacer Spallanzani? Needham y Buffon habían inundado el mundo científico con un diluvio de frases; no habían objetado los hechos ni explicado dónde estaba el fallo del experimento de los matraces que Spallanzani cerró a la llama. Aquel italiano era un luchador, pero le gustaba combatir con hechos y con

experimentos y en aquella ocasión se sintió envuelto por una niebla de palabras pomposas a las que no había medio de asestar golpe alguno. Spallanzani tronaba y reía o se burlaba sarcástica e incisivamente del maravilloso camelo que era la misteriosa fuerza vegetativa. Needham decía que era la famosa fuerza que había hecho formarse a Eva de una costilla de Adán, y la que hacía crecer el famoso árbol-gusano de la China, que es gusano durante el invierno, y al llegar el verano, y gracias a la fuerza vegetativa se transforma, ¡maravilloso fenómeno!, en un árbol. Y así muchas cosas absurdas más, hasta el punto de que Spallanzani vió a toda la ciencia de los seres vivos en peligro de ser destruída por aquella supuesta fuerza vital a la que Needham haría capaz—como muy pronto verían—de transformar a las vacas en hombres y a las moscas en elefantes.

Hasta que un día tuvo Spallanzani la oportunidad que esperaba gracias a que a Needham se le ocurrió criticar una de sus experiencias.

"Su experimento no tiene base—escribió al italiano—, porque usted ha calentado tan fuertemente los matraces, al hervirlos durante una hora, que el exceso de calor ha debilitado y perjudicado la fuerza vegetativa y la ha hecho incapaz de engendrar animalillos."

Esto era justamente lo que esperaba el enérgico Spallanzani. Se olvidó de la religión, de las clases repletas de ávidos estudiantes y de las hermosas damas a quienes entusiasmaba visitar su museo. Se subió las amplias mangas y se puso a la obra, y no precisamente para escribir, sino ante su mesa de laboratorio, y no con la pluma, sino con matraces, semillas y microscopios.

IV

"¿De modo que Needham sostiene que el calor daña a la fuerza que reside en las semillas? ¿Lo ha comprobado siquiera? ¿Y cómo puede él ver, notar, pesar o medir la fuerza vegetativa? Según él, está en las semillas. Pues bien: ¡calentemos las semillas, y veamos lo que sucede!"

Spallanzani cogió otra vez los matraces y los limpió; puso varias mezclas de semillas de diferentes clases—guisantes, judías y arvejas—en agua destilada, hasta que el laboratorio quedó tan ocupado por las vasijas, que mientras unas se alineaban en los anaqueles, otras

llenaban las mesas y las sillas, y otras ocupaban el suelo, haciendo difícil la marcha sobre él.

"Ahora—se dijo—voy a hervir un lote de estos matraces durante diferentes períodos, y así veré cuáles de ellos son los que producen más cantidad de animalillos."

Mantuvo una parte de los frascos en agua hirviendo durante algunos minutos; otra, media hora; otra, una hora, y otra, dos horas. En vez de cerrarles el cuello a la llama, los tapó simplemente con corchos, cosa que, según Needham, era suficiente, y, por último, los sacó, los colocó cuidadosamente y esperó a ver lo que sucedía. Durante aquella espera se dedicó a pescar, pero olvidándose, con frecuencia, de tirar del sedal cuando picaba algún pez; recogió minerales para su museo, pero olvidándose de llevárselos a casa; pleiteó pidiendo que le subieran el sueldo; dijo sus misas y estudió la copulación de las ranas y de los sapos, para de nuevo sumergirse en su oscuro laboratorio entre regimientos de matraces y aparatos extraños, y... seguir esperando.

Si Needham estaba en lo cierto, las vasijas hervidas durante algunos minutos debían estar llenas de animalillos vivos, mientras que las hervidas durante una o dos horas tendrían que estar desiertas. Quitó los corchos de todos los matraces y observó con el microscopio gotas procedentes de aquellos caldos, hasta que, finalmente, sonrió satisfecho: las redomas que habían estado sometidas a una prolongada ebullición de dos horas contenían más animales microscópicos que las que fueron calentadas durante algunos minutos solamente.

"La fuerza vegetativa es un absurdo. Mientras los matraces se taponen con corchos, entrarán en ellos los animalillos del aire. Ya puedes calentar el caldo hasta que te vuelvas mico, que los microbios entrarán y se multiplicarán en cuanto el líquido se haya enfriado."

Spallanzani se sintió triunfante, y entonces se le ocurrió hacer una curiosa prueba, que sólo son capaces de efectuar los que verdaderamente han nacido con espíritu científico: intentó tirar por tierra sus propias ideas, sus amadas teorías, y planeó honrados y astutos experimentos para derrotarse a sí mismo. En esto consiste precisamente la ciencia. Este es el extraño espíritu de renunciación que sólo se da en raros hombres, en hombres ávidos de saber, para los cuales la verdad es mucho más importante que sus más caros deseos y caprichos. Spallanzani se paseaba de un extremo a otro de su estrecho laboratorio, con las manos a la espalda, mientras reflexionaba:

"Tengamos calma. Después de todo, es muy posible que Needham haya intuído bien la cosa; puede que exista, en efecto, alguna

fuerza misteriosa encerrada en las semillas y que un calor demasiado intenso la destruya."

Limpió de nuevo los matraces y cogió algunas semillas; pero en vez de limitarse a hervirlas en agua, las puso en un tostador de café y las colocó en el horno hasta que se convirtieron en cenizas de color oscuro, hecho lo cual, las mezcló con agua destilada, murmurando:

—Si en estas semillas existe alguna fuerza vegetativa, es seguro que la he destruído a fuerza de calor.

Días más tarde, cuando tornó a observar los matraces que contenían las infusiones de semillas quemadas, sonrió con una sonrisa sarcástica, que significaba que a Needham y a Buffon se les empezaban a torcer los asuntos, porque al poner bajo el microscopio varias gotas de caldo procedentes de aquellos matraces, todas ellas aparecieron rebosantes de animalillos vivos, que subían y bajaban en el seno del líquido, que se trasladan de un punto a otro y que vivían sus cómicas y limitadas vidas tan alegremente como lo hubieran hecho en el mejor caldo preparado con semillas sin tostar. Spallanzani había intentado derribar su propia teoría y, al hacerlo así, aplastó a Needham y al ilustre Buffon. Estos sostenían que el calor mataba a la fuerza, con lo cual se impedía el nacimiento de los animales microscópicos, y allí tenía él algunas semillas carbonizadas que resultaban ser un excelente alimento para los diminutos seres. La pretendida fuerza era, pues, un mito. Spallanzani lo proclamó ante toda Europa, y en esta ocasión Europa empezó a escucharle.

Después de esto abandonó sus arduas investigaciones sobre los amores, luchas y muertes de los animales microscópicos y se dedicó a profundizar en el estudio de la digestión en el estómago humano, realizando incluso crueles experiencias consigo mismo. Como esto no le bastaba, se lanzó también a hacer experimentos, en el caluroso y oscuro desván de su casa, sobre el extraño problema de que los murciélagos puedan evitar los choques con los objetos que apenas pueden ver. En medio de todas estas actividades, tuvo tiempo para educar a sus sobrinitos y para cuidar de su hermano y de su hermana, individuos oscuros que no participaban de su genio, pero a quienes amaba por ser de su misma sangre.

Pronto volvió, no obstante, a la misteriosa cuestión del origen de la vida, hacia aquella cuestión que su religión le ordenaba ignorar y aceptar con fe ciega como un milagro del Creador. En esta ocasión no trabajó sólo con los seres microscópicos, sino que volvió sus ojos hacia los de mayor tamaño, y empezó a hacer extensas investigaciones sobre el apareamiento de los sapos.

"¿Por qué razón—se preguntaba—el macho sujeta a la hembra de una forma tan violenta y persistente?"

Y ante la admiración que le producía tan extraño fenómeno, su ingenioso cerebro se dedicó a idear experimentos de una barbarie jamás oída. No los hizo por un diabólico deseo de atormentar al sapo macho, sino por la necesidad que sentía de saber todo cuanto se relacionase con los procesos que dan lugar al nacimiento de los sapitos. ¿Cuál era la causa de que los machos sostuviesen su fuerte abrazo? Para saberlo, aquel sacerdote lunático cortó las patas posteriores del sapo macho cuando éste se hallaba en plena cópula, pese a lo cual, el animal no relajó la ciega presión a que la Naturaleza le empujaba. Spallanzani meditó sobre tan bizarro experimento.

"Esta persistencia del sapo—se dijo—no se debe tanto a lo obtuso de sus sensaciones como a la vehemencia de su pasión."

Durante este husmear e investigar en busca del conocimiento, sin detenerse ante ningún obstáculo, le arrastraba un instinto que le impulsó a realizar crueles experimentos sobre animales; pero hemos de decir que a la vez realizó pruebas fantásticas e igualmente crueles sobre él mismo. Para estudiar la digestión estomacal, engulló pedazos de madera huecos con carne dentro, y acto seguido se hurgó en la garganta para vomitarlos y poder saber así lo que le había pasado a la carne contenida en ellos. Siguió sometiéndose, como un loco, a estas autotorturas, hasta que, al fin, le entraron unas náuseas, como él mismo hubo de admitir, que le obligaron a suspender aquellos experimentos.

Spallanzani mantuvo una amplia correspondencia con la mitad de los escépticos e investigadores europeos y fué un gran amigo epistolar de aquel diablo de Voltaire. Se quejaba de la escasez de talentos en Italia, lo que se debía, según él, a su atmósfera demasiado húmeda, y fué uno de los dirigentes de aquella libérrima banda de científicos y filósofos que, sin saberlo, prepararon la más sangrienta de las revoluciones, intentando honradamente hallar la verdad y establecer la felicidad y la justicia en el mundo. Todos aquellos hombres admitieron que Spallanzani había descartado, de una vez para siempre, el absurdo de la generación espontánea de los animales, incluso de los más diminutos y, conducídos por Voltaire, se dedicaron a hacer extensa burla de la fuerza vegetativa y de sus creadores, el pomposo Buffon y su ayudante de laboratorio, el padre Needham.

—Sin embargo, existe la fuerza vegetativa—exclamaba Needham—, un algo misterioso que quizá no pueda verse ni pesarse, pero que es capaz de crear la vida en los caldos de cultivo, tal vez de la nada. Es posible que resista incluso a la cremación a que la ha so-

metido Spallanzani, pues lo que ella precisa, sobre todo, para manifestarse es un aire completamente elástico, y cuando Spallanzani hierve sus matraces durante una hora, acaba con la elasticidad del aire en ellos contenido.

Spallanzani se puso instantáneamente en guardia y se preguntó cuáles habrían sido los experimentos de Needham.

"¿Ha calentado el aire para ver si, en efecto, se torna menos elástico?"

El italiano pedía experiencias, pero sólo recibía palabras.

"Bien—se dijo—; entonces, lo comprobaré yo mismo."

Una vez más puso sus semillas en una serie de vasijas y cerró los cuellos de éstas a la llama, hirviéndolas después durante una hora. Al cabo de algunos días volvió al laboratorio y rompió el cuello de una de ellas; aplicó el oído y percibió un ligero silbido (1).

—¿Qué es esto?—murmuró.

Cogió otro de los matraces y repitió la misma operación, acercándolo a la oreja; de nuevo escuchó el mismo silbido (2).

—Esto significa una de estas dos cosas—exclamó—: o bien que el aire se escapa del matraz, o bien que está entrando en él.

A continuación encendió una bujía y se las arregló ingeniosamente para colocar la llama junto al cuello de un tercer matraz; al romper éste, la llama se dirigió, como aspirada, hacia el interior del mismo.

—El aire va hacia dentro, lo que significa que el gas que hay en la botella es menos elástico que el de fuera. Puede ser que tenga razón Needham.

Durante unos instantes Spallanzani sintió un intenso cosquilleo en la boca del estómago; la frente se le cubrió de un sudor nervioso y le pareció que todo giraba en derredor suyo. ¿Sería posible que aquel estúpido de Needham hubiese hecho un feliz descubrimiento, que hubiese tenido una intuición inteligente de los efectos que realmente producía el calor sobre el aire contenido en los matraces cerrados? ¿Podría aquel charlatán tirar por tierra toda su cuidadosa rebusca de hechos, que tantos años de intenso trabajo le habían costado? Durante algunos días se sintió turbado y se comportó bruscamente hasta con los mismos estudiantes con los que otrora fuera tan amable. Intentó reconfortarse recitando a Dante y a Homero, pero todo ello le ponía cada vez de peor humor. Un incansable diablillo le torturaba y le pinchaba de continuo, susurrándole:

(1) El original americano incluye la onomatopeya *Wh-i-s-s-s-s* para indicar el sonido producido por la entrada del aire. *(N. del T.)*
(2) Véase la nota anterior. *(N. del T.)*

"¿Por qué no buscas la razón de que el aire penetre en los matraces cuando les rompes el cuello? Puede que eso no tenga nada que ver con su elasticidad."

El diablillo le mantenía desvelado durante las noches y le hacía equivocarse durante la misa.

Y un día como un relámpago, se le ocurrió una explicación. Se lanzó presuroso a la mesa de trabajo, que se hallaba atestada de cacharros rotos y de matraces abandonados en tan terrible desorden, que sólo él bastaba para expresar todo su abatimiento. Cogió una vasija de uno de los armarios y se puso a trabajar para demostrar que Needham estaba equivocado. Aun antes de comprobarlo sintió que se le ensanchaba el pecho con un suspiro de alivio, pues estaba segurísimo de conocer la razón del silbido que producía el aire al entrar en los matraces. Contempló los frascos y se dijo, sonriente:

"Todos los matraces que he empleado tienen el cuello muy ancho, y para cerrarlos a la llama hace falta calentarlos mucho hasta conseguir reblandecer el vidrio; todo ese calor expulsa de la vasija la mayor parte del aire antes que quede cerrada. No es nada extraño que el aire de fuera penetre violentamente en ellas cuando las rompo."

Comprendió que la teoría de Needham referente a que el agua hirviendo en que estaban sumergidos los matraces perjudicaba la elasticidad del aire interior era ni más ni menos que un absurdo. Pero ¿cómo probarlo? ¿Cómo conseguir cerrar los matraces sin expulsar el aire? Su diabólica astucia le ayudó en esta ocasión: cogió otro matraz, echó algunas semillas en su interior, lo medió de agua y luego calentó el cuello a la alta temperatura de la llama, hasta que, reblandecido el vidrio, quedó sólo una estrechísima abertura, suficiente, sin embargo, para dejar paso al aire. Hecho esto, lo dejó enfriar hasta que se igualaron las condiciones del aire interior y del de fuera, y acto seguido aplicó una llamita a aquella abertura tan fina como una aguja. En un instante quedó cerrado el matraz, y esta vez sin expeler nada del aire encerrado en él. Muy satisfecho, puso el frasco en el agua hirviente y contempló durante una hora cómo danzaban y chocaban con las paredes de la caldera.

Mientras vigilaba se entretuvo en recitar versos y en tararear alegres melodías; dejó luego reposar el frasco durante algunos días, y una mañana, seguro del resultado, llegó al laboratorio dispuesto a abrir el matraz; rompió el cierre con gran cuidado y escuchó el silbido de siempre, pero en esta ocasión la llama se *alejó* de la boca

del matraz. La elasticidad del aire confinado en él era mayor que la del aire exterior.

La prolongada ebullición no había dañado al aire en absoluto: lo había vuelto más elástico aún que lo fuera anteriormente, y, según Needham, la elasticidad era necesaria para que se manifestase la fuerza vegetativa. El aire del recipiente era, pues, superelástico: pero, a pesar de ello, cuando Spallanzani fué cogiendo, una tras otra, gotas de aquel caldo, no pudo encontrar en ellas ni un solo microbio. Una y otra vez repitió el mismo experimento con la obstinación de un Leeuwenhoek; rompió matraces, se roció de agua hirviendo la chorrera de la camisa, se abrasó las manos y llevó a cabo un extenso número de pruebas repetidas, pero siempre confirmó el primer resultado obtenido.

V

Una vez triunfante, lanzó Spallanzani su último experimento a la faz de Europa: Needham y Buffon lo oyeron y tuvieron que dejarse caer tristemente en medio de las ruinas de su absurda teoría, pues no había ya nada que objetar; Spallanzani inmovilizó sus baterías con un simple hecho. Entonces fué cuando el italiano se sentó tranquilamente para escribir un pequeño informe. Virtuoso del laboratorio, resultó ser un verdadero demonio con la pluma en la mano, una vez que tuvo la seguridad de que los hechos habían derribado el divertido mito de Needham acerca del espontáneo surgir de la vida. Spallanzani estaba ya convencido de que aun los bichejos más diminutos habían de proceder siempre de otros que vivieron con anterioridad. Tenía también la certeza de que los minúsculos microbios permanecían toda su vida como tales microbios, idénticos a sus padres, exactamente igual que las cebras no se vuelven jirafas ni engendran amizcleros, sino que son cebras durante toda su vida y dan a luz potritos de cebras.

—En una palabra—exclamó vigorosamente Spallanzani—: Needham está equivocado, y yo he demostrado que existe una ley y un orden en la ciencia de los animales, como los hay en las trayectorias estelares.

Después siguió hablando de la confusión que Needham hubiera introducido en la ciencia microbiana de no haber sido abatido por los claros hechos puestos de manifiesto por él. ¡Qué de animales no hubiera producido aquella extraña fuerza vegetativa, y qué de triquiñuelas no hubiera realizado... de haber simplemente existido!

—Podría suceder entonces—siguió diciendo—que uno de esos animales microscópicos que se hallan en las infusiones, y que, semejante a un nuevo Proteo, cambia incesantemente de forma, se apareciese ya como un diminuto corpúsculo, ya como un filamento, o que tomase forma oval o redonda, o retorcida como una serpiente, o adornada con puntas o cuernecillos. Un animal tan notable proporcionaría a Needham un ejemplo para explicar fácilmente cómo la fuerza vegetativa es capaz de producir ahora una rana y luego un perro, en ocasiones un mosquito y en otras un elefante, hoy una araña y mañana una ballena, una vaca en el minuto presente y un hombre en el próximo.

Así acabaron Needham y su fuerza vegetativa. A los hombres les resultó de nuevo confortable la vida, al sentirse seguros de que no existía ninguna fuerza misteriosa rondando en derredor nuestro y dispuesta a convertirle a uno en hipopótamo.

El nombre de Spallanzani brilló en todas las Universidades europeas; las Sociedades científicas le consideraron como el primer hombre de ciencia de su tiempo; Federico el *Grande* le escribió extensas cartas, y de su propia mano le nombró miembro de la Academia de Berlín. Y la más irreconciliable enemiga de Federico, la emperatriz María Teresa de Austria, fué más allá que el rey y ofreció a Spallanzani un puesto de profesor en la antigua y ya desprestigiada Universidad de Pavía, en Lombardía. Una magnífica comisión, formada por eminentes consejeros privados, llegó hasta él portando las cartas y sellos imperiales para insistirle y rogarle se encargase de levantar el moribundo centro. Hubo una serie de interminables discusiones y regateos a propósito del sueldo—Spallanzani supo siempre muy bien cómo proteger su casa—, que terminaron aceptando el cargo de profesor de Historia Natural y conservador del gabinete de la misma disciplina en Pavía.

Spallanzani llegó al Museo y encontró que aquel gabinete de Historia Natural estaba vacío por completo; se remangó, pronunció conferencias sobre todas las cosas posibles y realizó soberbios experimentos, dejando estupefactos a los estudiantes por la destreza de aquellas manos, siempre triunfantes en los ensayos. Se hizo traer de todas partes una asombrosa colección de cuadrúpedos extraños, plantas raras y aves desconocidas, con el fin de llenar el vacío gabinete. Trepó a lo alto de peligrosas montañas, trayéndose de ellas minerales y rocas valiosas; capturó varios ejemplares del pez martillo y preparó trampas en las que cayeron algunas aves de vistoso

plumaje; realizó inverosímiles expediciones para coleccionar ejemplares con destino a su museo, y trabajó con una energía tan furibunda, que apareció ante todos como un ser fantásticamente diferente de la imagen que el pueblo suele tener de los calmosos hombres de ciencia. Era un Roosevelt con todo el valor de Teddy y toda su popularidad, pero sin la vistosa inexactitud de éste.

En los intervalos de que disponía en la agotadora tarea de recolectar y dar clases, se solía encerrar en el laboratorio con sus cocimientos y sus microscópicos animales y se ponía a hacer experimentos tendentes a demostrar que estos animalillos obedecen a las leyes naturales, de la misma manera que los hombres han de seguirlas también forzosamente. así como los caballos y los elefantes. Dejó caer algunas gotas de sus caldos microbianos en sendos portaobjetos y lanzó sobre ellos humo de tabaco, mientras los observaba ávidamente con el microscopio. Lanzó gritos de alegría cuando vió cómo los animalillos se lanzaban de un lado para otro huyendo de la acción irritante del humo. También descargó algunas chispas eléctricas sobre ellos, y se quedó maravillado del modo como "quedaban entontecidos" y giraban sobre sí mismos para acabar muriendo rápidamente.

—Los gérmenes o huevecillos de los microbios—exclamó—serán, quizá, diferentes de los huevos de la gallina, de la rana o de los peces, ya que son capaces de resistir la temperatura del agua hirviendo en los matraces cerrados; pero en todo lo demás estos seres minúsculos no son sustancialmente distintos del resto de los animales.

Pero poco después tuvo que retirar estas palabras tan confiadas. Un día que se hallaba solo en su laboratorio reflexionó:

"Todos los animales necesitan aire para vivir; voy a probar ahora que los microbios son *auténticos animales* poniéndolos en el vacío y viéndolos morir en él."

Con gran habilidad estiró algunos tubitos de vidrio, como hiciera Leeuwenhoek con aquellos en que estudiara los microbios, y sumergió uno de ellos en un caldo plagado de estos animalillos. Cuando el líquido subió por aquella pipeta capilar, Spallanzani cerró uno de sus extremos y, con mucho ingenio, adaptó el otro a una poderosa máquina neumática. Hizo funcionar la bomba y acercó el objetivo a la finísima pared del tubo esperando ver cómo los animalitos dejaban de hacer ondulaciones con los "brazos de pequeño tamaño de que están provistos para la natación". Esperaba, en efecto, ver cómo se quedaban atontados y acababan por cesar en sus movimientos.

La máquina continuó funcionando, pero a los microbios no les

sucedió nada. Siguieron realizando sus funciones con absoluta indiferencia, y no parecieron comprender que existía una cosa llamada aire necesaria para mantener la vida. Vivieron días y semanas, durante las cuales Spallanzani realizó una y otra vez los mismos experimentos, buscando en ellos algo que estuviese mal hecho. ¡Si aquello era imposible! Nada puede vivir sin aire; luego ¿qué diablos hacía respirar a estos animales? Escribió una carta a su amigo Bonnet expresándole en ella su admiración:

"La naturaleza de algunos de estos animálculos es sorprendente. Realizan en el vacío las mismas funciones que al aire libre, efectúan todos sus recorridos, suben y bajan en el líquido y se multiplican durante varios días en dicho medio. ¡Cuán maravilloso es! Nosotros hemos creído siempre que ningún ser vivo puede subsistir sin las condiciones que el aire le proporciona."

Spallanzani estaba muy orgulloso de su imaginación y de su rápido cerebro, y contribuían a ello, con su admiración y sus lisonjas, los estudiantes las damas intelectuales, los cultos profesores y los reyes victoriosos; pero también era un experimentador—en realidad era, ante todo, un experimentador—, y por ello inclinaba humildemente la cabeza cada vez que un hecho nuevo tiraba por tierra alguna de las brillantes intuiciones de su mente.

Mientras hacía todo esto, este hombre, tan rígidamente honrado en sus experimentos que nunca publicaba sino la verdad de cuanto descubría entre los olores, vapores tóxicos y relucientes aparatos de su laboratorio, este hombre de ciencia, tan soberbiamente honrado, estaba planeando bajas triquiñuelas para que le aumentasen el sueldo como profesor de la Universidad de Pavía. Spallanzani, el jugador de fútbol, el escalador de picos y gran explorador, gimoteaba ante las autoridades de Viena a propósito de su delicada salud, diciendo que las nieblas y la humedad de Pavía acabarían por matarlo. Para conservarlo, tuvo el emperador que aumentarle el sueldo y concederle dobles vacaciones. Spallanzani se reía, y con todo cinismo llamaba a sus mentiras actos políticos. Siempre consiguió obtener cuanto quiso: obtuvo la verdad gracias a sus experiencias deslumbrantes, a su continua observación y a su paciencia inverosímil, y obtuvo dinero y créditos para su trabajo por medio de falsedades y de tretas habilidosas; incluso consiguió, haciéndose cura, protegerse contra cualquier clase de persecución religiosa.

A medida que se iba haciendo viejo empezaba a sentir el ansia de ir a hacer investigaciones a lugares alejados de su reducido laboratorio. Quería visitar el emplazamiento de la antigua Troya, cuya historia tanto le emocionaba, y quería ver los harenes, las esclavas

y los eunucos, que para él constituían una parte tan importante de la Historia Natural como lo eran los murciélagos, los sapos y los animalillos de sus infusiones de semillas. Movió sus influencias y consiguió, al fin, que el emperador José le concediese un año de vacaciones y el dinero necesario para hacer un viaje a Constantinopla. Y todo lo consiguió gracias a su decaída salud..., que jamás había sido más soberbia.

Así, pues, Spallanzani abandonó sus hileras de matraces, cerró el laboratorio y lanzó un dramático y lacrimoso adiós a sus discípulos. Durante la travesía del Mediterráneo se sintió muy mal a causa del mareo, y naufragó; pero no se olvidó de hacer lo posible por salvar los ejemplares recogidos en algunas de las islas visitadas. El sultán le invitó a comer y a beber con él, y los médicos del serrallo le permitieron estudiar las costumbres de las hermosas concubinas; después de todo lo cual, él, como buen europeo del siglo XVIII, dijo a los turcos que admiraba su hospitalidad y su arquitectura, pero que detestaba la esclavitud y su desesperada visión fatalista de la vida.

—Nosotros, los occidentales, gracias a nuestra nueva ciencia, vamos a conseguir acabar con algo que parecía inevitable y eterno: con la tortura y el sufrimiento de los hombres.

De esta forma habló Spallanzani a las amistades que hizo en el Oriente, hombres bien educados, pero anclados en sus prejuicios.

Spallanzani creía en un Dios todopoderoso, pero al mismo tiempo su espíritu de investigador y de buscador de hechos le deslumbraba y gravitaba sobre sus pensamientos y sobre su conversación, obligándole a presentar a Dios sus excusas por darle el nombre de naturaleza o de "lo desconocido", y le impulsaba a dejar bien sentado ante todos que se había nombrado a sí mismo primer ayudante de Dios en todo lo relativo al descubrimiento y aun a la conquista de la ignota Naturaleza.

Después de muchos meses emprendió el regreso por tierra a través de la península Balcánica, escoltado por varias compañías de soldados escogidos, invitado por los duques búlgaros y los hospodares (1) valacos. Por último, llegó a Viena a presentar sus respetos a su patronó y protector, el emperador José II, momento que fué el más impresionante de toda su carrera. ¡Hasta tal punto le colmaron de honores! Ebrio con el éxito, pensó como pueden imaginar ustedes, que todos sus sueños habían llegado a tornarse realidades.

---

(1) *Hospodar:* príncipe soberano de Moldavia o Valaquia. *(N. del T.)*

VI

Mientras Spallanzani efectuaba su triunfal viaje, una oscura nube se estaba formando en el Sur sobre aquella Universidad de Pavía, por cuyo resurgimiento tanto había trabajado. Durante muchos años los demás profesores habían estado contemplando cómo les arrebataba sus discípulos y mientras lo contemplaban, fueron afilando los colmillos, preparando las armas y se pusieron al acecho.

Por medio de excursiones agotadoras, y a través de incontables fatigas y peligros, Spallanzani consiguió transformar el vacío gabinete de Historia Natural en una institución que era el tema de las conversaciones de toda Europa; además de lo cual, poseía una pequeña colección privada en su antiguo hogar de Scandiano. Un día, Canon Volta, uno de sus más celosos enemigos, fué a Scandiano, y por medio de una treta logró introducirse en el museo particular de Spallanzani. Husmeó por todas partes y, finalmente, sonrió, haciendo una desagradable mueca: en un sitio observó una vasija, en otro un ave y más allá un pez, todos los cuales estaban etiquetados con las tarjetas rojas del Museo universitario de Pavía. Volta se deslizó entre las sombras, envuelto en los oscuros pliegues de la capa y, ya camino de su casa, preparó un perverso plan para hacer caer en la trampa a la brillante personalidad de Spallanzani. Poco antes que éste volviera de Viena, Volta, Scarpa y Scopoli dieron suelta a sus malas intenciones publicando un reportaje y enviándolo a todos los hombres destacados y a toda la sociedad europea, y en este panfleto acusaron a Spallanzani del horrendo crimen de robar ejemplares de la Universidad de Pavía y de guardárselos en su pequeño museo privado de Scandiano.

La sociedad elegante empezó a murmurar a su alrededor, y él se imaginó ver cómo se arruinaba en un segundo toda su extraordinaria carrera. Oyó en medio de espantosos sueños los regocijados cacareos de todos aquellos que le alababan, envidiándole al mismo tiempo, y pudo imaginar un cuadro en el que aparecían triunfantes todos los hombres que destrozaron sus claros hechos y contundentes experimentos. Hasta llegó a ver como posible la resurrección de la estúpida fuerza vegetativa.

Pocos días le fueron suficientes para ponerse de nuevo en pie, y si bien se encontró convertido en el centro de un enorme escándalo, éste le halló erguido, con la espalda apoyada en la pared y dispues-

to a dar la cara a sus acusadores. Desapareció el paciente cazador de microbios, el cortés corresponsal de Voltaire, y apareció en su lugar el político astuto. Solicitó, y obtuvo, que se nombrase una comisión investigadora, fundó el Ananías Club y se dispuso a combatir el fuego con el fuego.

Mientras viajaba hacia Pavía, ¿cuáles serían sus pensamientos? ¿Se vería ya deslizándose por la ciudad sin ser visto, evitado por sus antiguos admiradores y víctima de cuchicheos y susurros malintencionados? Es posible que fuera así, pero al llegar a las puertas de Pavía sucedió un fenómeno extraño: allí le esperaba una multitud de estudiantes adictos que habían salido a su encuentro para decirle que se encontraban a su lado y para escoltarle, entre alegres aclamaciones, hasta su antigua aula. La voz de aquel hombre, siempre tan orgulloso y seguro de sí mismo, se quebró en aquella ocasión; carraspeó, y sólo fué capaz de decirles, entrecortadamente, cuánto significaba para él la devoción que le demostraban.

La comisión investigadora le hizo comparecer ante ella, lo mismo que a sus acusadores, y, conociendo bien a Spallanzani, pueden ustedes figurarse la degollina que se armó. Demostró ante los jueces que las pretendidas aves robadas eran ejemplares sin plumas y mal disecadas, que hubieran constituído la vergüenza de un Museo de pueblo, y que él los había simplemente desechado. Dijo también que las serpientes y el armadillo desaparecidos los había cambiado por ejemplares de otros museos, ganando Pavía en el cambio; y no se contentó con esto, sino que atacó a su principal acusador, Volta, por haber éste robado algunas piedras preciosas del Museo para regalárselas a sus amigos.

Los jueces le declararon libre de toda culpa—aunque hoy no esté perfectamente aclarado si, en realidad, no era algo culpable—; Volta y sus compañeros de complot fueron arrojados de la Universidad, y todos los contendientes, incluído Spallanzani, recibieron orden del emperador de terminar con aquel deplorable alboroto y no volver a hablar de él, pues el asunto se estaba extendiendo por toda Europa, los estudiantes lo aprovechaban para romper los muebles de las aulas, y las restantes universidades se regocijaban a expensas de aquel escándalo tan sin precedentes. Aún tiró Spallanzani un último hachazo a sus derrotados enemigos, llamando a Volta pellejo de viento e ideando terribles nombres—imposibles de imprimir—para Scarpa y Scopoli. Hecho esto, retornó pacíficamente a su caza de microbios.

Muchas veces, en los largos años dedicados a la observación de los animálculos, se había preguntado cómo se multiplicarían, y muchas veces tuvo ocasión de observar cómo dos de estos diminutos seres permanecían acoplados el uno al otro. Interesado por aquello, escribió a Bonnet sobre el asunto:

"Cuando usted observa que dos individuos de una especie animal determinada están acoplados, piensa lógicamente que van a reproducirse."

En realidad, ¿era así? Apuntó en el cuaderno sus observaciones y las esquematizó en algunos dibujos toscos. Pese a lo impetuoso que era en infinidad de cosas, cuando se trataba de realizar experiencias o de sacar conclusiones era casi tan circunspecto como fuera el viejo Leeuwenhoek.

Bonnet refirió a su amigo Saussure, hombre muy inteligente pero muy poco conocido, la perplejidad en que se hallaba Spallanzani a propósito de la forma de multiplicarse los microbios, y Saussure dirigió sus experimentados ojos, a través del microscopio, hacia las costumbres reproductoras de estos animalillos. En poco tiempo escribió un trabajo clásico, en el que explicaba el hecho de que cuando se ven dos microbios acoplados, no es que se hayan juntado para reproducirse, sino—¡maravilloso fenómeno!—que ambos seres reunidos no son ni más ni menos que el primitivo animalillo que se está dividiendo en dos partes y originando dos individuos nuevos. Según Saussure, ésta era la única forma que tenían de reproducirse, siendo desconocidos para ellos los goces de la copulación.

Una vez leído este trabajo, Spallanzani se lanzó sobre el microscopio, creyendo apenas que tan extraño fenómeno pudiera darse efectivamente; pero sus cuidadosas observaciones le demostraron que Saussure estaba en lo cierto. El italiano escribió al suizo una hermosa carta de felicitación, pues aunque era un gran luchador, con sus ribetes de conspirador, y aunque era infernalmente ambicioso y con frecuencia celoso de la fama de los demás hombres, en esta ocasión se dejó ganar por el gozo que le produjo la belleza de las exactas observaciones de Saussure. Spallanzani y aquel grupo de naturalistas ginebrinos estaban unidos por un misterioso lazo: comprendían que la tarea de descubrir hechos y de reunirlos convenientemente para edificar la elevada catedral de la ciencia es mucho más importante que cualquier investigador individual y que cualquiera de los obreros que ponen de manifiesto los hechos. Ellos fueron los primeros adversarios de las guerras, los primeros ciudadanos del mundo y los primeros internacionalistas genuinos.

Por entonces se vió forzado Spallanzani a realizar una de sus investigaciones más endiabladamente ingeniosas de toda su vida, y

se vió forzado a ello por amistad hacia sus camaradas de Ginebra y por el odio que hizo surgir en él un nuevo camelo científico, casi tan lamentable como la famosa fuerza vegetativa. Un inglés llamado Ellis publicó una *Memoria* en la que aseguraba que las observaciones de Saussure sobre la escisión de los animalillos estaban completamente equivocadas. Ellis admitía, sin embargo, que los microbios podían dividirse circunstancialmente.

"Pero ello—decía Ellis—no quiere decir que se estén multiplicando; significa, sencillamente, que alguno de ellos, nadando a través del agua a gran velocidad, ha chocado con otro en su misma mitad y lo ha partido en dos pedazos. Esto es todo lo que hay en la bonita teoría de Saussure."

"Es más—seguía diciendo Ellis—: los microbios se originan unos de otros exactamente igual que los animales de mayor tamaño nacen de sus madres. Observando atentamente con el microscopio, he podido ver a los individuos jóvenes dentro del cuerpo de los adultos, y mirando con más atención aún—y aunque ustedes no lo crean—, he distinguido a los nietos dentro de los primeros."

"¡Todo eso me parece un infundio!—pensó Spallanzani—. ¡Me huele a podrido! Pero ¿cómo demostrar que no es verdad y cómo probar que los microbios se multiplican por bipartición?"

Fué, sin duda, el primero de los verdaderos científicos; sabía que una cosa es decir que Ellis era un idiota y otra cosa completamente distinta probar que los animalillos no se dividían a causa de sus mutuos choques. De repente se le ocurrió el único camino que podía decidir la cuestión.

"Lo que he de hacer—reflexionó—es conseguir aislar uno de estos animalillos, apartarlo de cualquier otro que pueda chocar con él y sentarme a observar tranquilamente para ver si se divide en dos."

Este era, sin duda, el único y más sencillo modo de saberlo; pero ¿cómo lograr aislar de sus numerosos compañeros a uno cualquiera de estos seres tan infernalmente diminutos? Se puede separar a un cachorro de los demás de su camada, e incluso a un pececillo recién nacido de sus miriadas de hermanos y hermanas; pero —¡maldita sea!—es completamente imposible agarrar por la cola a un microbio, pues haría falta, para ello, que fuese un millón de veces más grande de lo que es. Entonces, Spallanzani, el individuo de las fastuosas celebraciones y de las extensas e inflamadas conferencias, el héroe de las multitudes, se apartó de todos sus triunfos y placeres para realizar uno de los más inteligentes, maravillosos e ingeniosos trabajos de su ajetreada vida. No hizo ni más ni menos

que inventar un método seguro para aislar *un animalito* cuyo tamaño era aproximadamente de una milésima de milímetro.

Se metió en su laboratorio, y con sumo cuidado puso en un receptáculo de vidrio perfectamente limpio una gota de caldo de semillas repleta de animálculos. Hecho esto, cogió un tubo capilar de vidrio y depositó, con su ayuda, una gota de agua destilada, que no contenía ni un solo animálculo, sobre la misma capsulita en que estaba la gota de caldo microbiano e inmediatamente al lado de ella.

—Ahora voy a atrapar a uno de estos bichejos—murmuró mientras enfocaba el microscopio sobre la gota que encerraba los microbios.

Cogió una aguja finísima muy limpia, y con sumo cuidado tocó con la punta en la gota del caldo microbiano, trazando a continuación un diminuto canal que, partiendo de ella, llegaba a unirse con la gota de agua destilada. Con enorme rapidez enfocó el microscopio hacia aquel pasillo que unía ambas gotas, y gruñó satisfecho cuando vió que los ondulantes y retozones microbios empezaban a introducirse en el estrecho canal. Cogió entonces un pincel delgado de pelo de camello y...

—¡Ya está! ¡Uno de estos diminutos seres acaba de penetrar en la gota de agua!

Diestramente hizo resbalar el pincelito a través del canal, interrumpiéndolo y cortando, de paso, la posibilidad de que cualquier otro animalillo se introdujese en la gota de agua para unirse con su solitario camarada.

—¡Dios mío!—gritó—. ¡He conseguido lo que nadie ha logrado hasta ahora! Ya tengo un microbio aislado, con el cual no puede chocar ningún otro. Ahora voy a ver si se divide en dos microbios hijos.

Apenas si se movió el microscopio, cuando Spallanzani se sentó, rígido el cuello, tensos los brazos y manos y fija la mirada en aquella gota que encerraba un único habitante.

"Cuán minúsculo es—pensó—. Es como un pez aislado en los espaciosos abismos del Océano."

De repente comenzó a desarrollarse ante él una tremenda visión, que no resultaba menos dramática por su inconcebible pequeñez. El animalillo, cuya forma era la de un diminuto bastoncito, se fué adelgazando cada vez más por su parte media, hasta que las dos mitades quedaron apenas unidas por un filamento, tan delgado, en apariencia, como un hilo de tela de araña; ambas porciones empezaron a oscilar violentamente hasta que, de pronto, se desprendieron con una sacudida. Allí donde antes sólo había uno se hallaban aho-

ra dos minúsculos seres, deslizándose graciosamente y conformados de un modo perfecto. Sólo se distinguían del padre por ser un poco más pequeños que éste. Después resultó el fenómeno aún más maravilloso, porque los dos microbios, hijos del primero, se dividieron a su vez al cabo de unos veinte minutos, y aparecieron cuatro individuos donde anteriormente sólo existiera uno.

Spallanzani repitió su ingenioso experimento una docena de veces; siempre obtuvo el mismo resultado y pudo contemplar la misma escena; después de lo cual, cayó sobre el infortunado Ellis como una catarata de pedruscos y le aplastó, confinándole a una permanente oscuridad, al igual que a su delicioso cuento de los hijos y de los nietos incluídos en los cuerpos de los microbios. Spallanzani fué a veces despectivo y a veces condescendiente; aconsejó a Ellis que volviese a la escuela y aprendiese allí el abecé de la caza de microbios. Llegó a insinuar que Ellis no hubiese cometido aquel error si hubiera leído con atención el hermoso trabajo de Saussure, en vez de dedicarse a inventar absurdas teorías que solamente servían para introducir confusión en la ardua tarea de arrancar los verdaderos hechos a una Naturaleza que con tanta tacañería los ofrece.

Un hombre de ciencia, un investigador realmente original de los fenómenos naturales, es muy semejante a un poeta, a un pintor o a un músico. Ha de ser investigador en parte, y en parte también ha de ser artista. Spallanzani imaginaba historias, se creía el héroe de una nueva exploración épica y se comparaba—aun en sus escritos—con Colón y Vespucio. Habló del mundo de los microbios como de un nuevo universo y se figuró ser el osado explorador destinado a tantear antes que nadie los límites del mismo. No dijo nada acerca del posible carácter mortífero de los microbios, pues no le gustaba dedicarse a escribir sobre meras especulaciones; pero su genio le susurraba que aquellos seres fantásticos de su nuevo mundo debían de ser, con seguridad aun sin saber en qué medida, de gran importancia para sus hermanos de mayor tamaño, para los seres que constituían la especie humana.

VII

A principios del año 1799, Napoleón empezaba a asestar al Viejo Mundo los golpes que habían de derrumbarlo; Beethoven llamaba a las puertas del siglo XIX con la primera de sus titánicas sinfonías, y

ambos no eran sino gritos de guerra de aquel espíritu rebelde del que Spallanzani fué uno de los creadores. En el mismo año 1799, el gran cazador de microbios cayó víctima de un ataque de apoplejía. Tres días después, irguiendo su enérgica e indomable cabeza sobre el embozo de la cama, recitaba a Tassò y a Homero para divertir y entusiasmar a los amigos que habían acudido a verle morir. Pero, aunque él no quisiera admitirlo, aquello fué su *Canto di cigno*, al decir de uno de sus biógrafos, porque murió a los pocos días.

Los grandes faraones egipcios han conservado sus nombres para la posteridad gracias a los encargados oficiales de embalsamarlos y transformarlos en costosas y llamativas momias; los griegos y los romanos nos han dejado sus imágenes en estatuas llenas de dignidad; hoy existen centenares de cuadros de otros tantos hombres ilustres; pero ¿qué es lo que nos resta para poder contemplar al magnífico Spallanzani?

En la Universidad de Pavía existe un modesto busto suyo de pequeñas proporciones, y en un Museo cercano se puede ver, si se tiene interés en ello, su vejiga. ¿Qué mejor epitafio para Spallanzani ni qué reliquia podría sugerir con más perfección su pasión integral por la verdad? ¿Aquella pasión que no se paraba ante nada, que despreciaba las convenciones, se reía de los obstáculos e ignoraba las cosas del peor gusto y hasta las más delicadas conveniencias?

Spallanzani sabía que padecía de la vejiga. "Podéis extraérmela después que haya muerto—debieron de ser sus palabras cuando estaba ya moribundo—. Es posible que en mi vejiga tengáis ocasión de descubrir algún hecho notable."

Así fué, en efecto, el espíritu de Spallanzani, y así fué también el alma entera de aquel siglo en que vivió: siglo cínico, inquisitivamente curioso y fríamente racionalista; siglo que hizo pocos descubrimientos prácticos, pero que edificó el inmenso y luminoso edificio en el que Faraday, Pasteur, Arrhenius, Emil Fischer y Ernest Rutherford habrían de trabajar un día.

III. PASTEUR
LOS MICROBIOS SON UNA AMENAZA

I

En 1831, treinta y dos años después de la muerte del magnífico Spallanzani, la caza de microbios se hallaba otra vez estancada. Los animales subvisibles eran despreciados y abandonados, al tiempo que otras ciencias experimentaban grandes adelantos: pesadas locomotoras, horribles y jadeantes, espantaban a los caballos de Europa y América; el telégrafo estaba a punto de inventarse; se construían microscopios maravillosos, pero nadie se ocupaba de observar con ellos y nadie decía a la Humanidad que aquellos miserables animalillos podían realizar una labor útil que estaba fuera del alcance de las más complicadas máquinas de vapor; no existía la menor insinuación del sombrío hecho de que aquellos insignificantes microbios pudieran matar, misteriosa y silenciosamente, a millones de seres humanos; de que eran asesinos mucho más eficaces que la guillotina o los cañones de Waterloo.

Un día de octubre de 1831, un niño de nueve años huía espantado de un grupo de gente que se agolpaba a la puerta de una fragua en una aldea de las montañas de Francia oriental. Sobre las exclamaciones medrosas y excitadas de la muchedumbre que se agolpaba junto a aquella puerta, el niño había advertido el chisporroteo (1) del hierro al rojo blanco actuando sobre la carne humana, y cómo a este terrorífico chirrido había seguido un gemido de dolor. La víctima era Nicole, un labrador recién mordido por un lobo rabioso que corrió aullando, con las fauces goteando venenosa espuma, a través de las calles de la aldea. El niño que huía era Louis Pasteur, hijo de un curtidor de Arbois y bisnieto de un siervo del conde de Udressier.

(1) El texto americano contiene aquí la onomatopeya *s-s-s-s-z* del chirrido del hierro sobre la carne. (*N. del T.*)

Pasaron los días y las semanas, y ocho víctimas de aquel lobo rabioso murieron con las gargantas secas por las agonías abrasadoras de la hidrofobia. Sus alaridos resonaron en los oídos de aquel tímido muchacho, que algunos calificaban de estúpido, y el hierro que sirvió para cauterizar las heridas del labrador dejó una impronta profunda en su memoria.

"¿Por qué se vuelve rabioso un lobo o un perro, padre? ¿Por qué las personas se mueren cuando las muerde un perro rabioso?"

Así interrogaba Louis a su padre, el curtidor, antiguo sargento de los ejércitos de Napoleón, que había visto morir a diez mil hombres a causa de las balas, pero que no tenía la menor idea de por qué las gentes se mueren de las enfermedades.

"Seguramente ha entrado algún demonio en el cuerpo del lobo —debió de ser la respuesta del viejo curtidor—, y si Dios quiere que uno muera, se muere uno sin remedio."

Y aquella respuesta era tan buena como la que pudiera dar el hombre de ciencia más sabio o el médico más caro del mundo, pues en 1831 nadie sabía por qué mueren las personas cuando las muerde un perro rabioso, y las causas de todas las enfermedades eran completamente desconocidas y misteriosas.

No es que yo quiera hacer creer a nadie que este tremendo acontecimiento decidiese a Louis Pasteur, entonces niño de nueve años, a dedicarse a buscar la causa de la hidrofobia para poder curarla algún día. Esto sería muy romántico, mas no sería verdad; pero lo que sí es cierto es que el hecho le impresionó más y le hizo cavilar durante más tiempo que a cualquier muchacho corriente, y que retuvo el olor de la carne quemada y los gemidos de aquella víctima con una intensidad cien veces mayor que lo hubiera hecho un niño cualquiera. En suma: que tenía madera de artista, y su temperamento, tanto como su ciencia, fueron los que le ayudaron a sacar a los microbios de la oscuridad en que de nuevo habían caído tras la muerte del brillante Spallanzani.

La verdad es que hasta los veinte años no dió señal alguna de que llegaría a ser un gran investigador. Louis Pasteur era un muchacho trabajador y juicioso, que no llamaba la atención de nadie de un modo particular; pasaba sus horas libres haciendo paisajes del río que corría junto a la tenería, o haciendo posar para él a sus hermanas hasta que el cuello se les envaraba o les dolían terriblemente las espaldas; pintó también algunos retratos de su madre, más bien ásperos y nada aduladores, que si bien no la favorecían demasiado, se parecían bastante a ella.

Mientras tanto, parecía perfectamente seguro de que los microbios llevaban camino de ser arrojados para siempre al armario de los trastos viejos, junto con el dodo y otros animales olvidados. El sueco Linnaeus, el más entusiasta de los sistemáticos, que se afanaba por encasillar a todos los seres vivientes en una clara y extensa clasificación, se llevaba las manos a la cabeza ante la sola idea de estudiar estos diminutos bichejos.

—Son demasiado pequeños—exclamaba—, demasiado confusos; jamás nadie podrá saber algo de ellos con exactitud. Los pondremos sencillamente, en una clase que llamaremos Caos.

Solamente Ehrenberg, el famoso alemán carirredondo, los defendía, y sostenía a propósito de ellos tremendas discusiones—cuando no se dedicaba a cruzar los océanos o a recibir medallas—; discusiones fútiles acerca de si los diminutos bichos tenían o no estómagos, unidas a extrañas argumentaciones acerca de si eran realmente animalillos completos o bien porciones de otros de mayor tamaño, e incluso discutía si podría darse el caso de que fueran diminutos vegetales en vez de animales.

Pasteur seguía entregado a sus libros, si bien por entonces—y esto sucedía cuando aún se encontraba en el pequeño colegio de Arbois—comenzaban a hacerse firmes en él los primeros rasgos fundamentales de su carácter; rasgos buenos y malos, que hicieron de él la más extraña mezcla de contradicciones que jamás haya existido. Era el más joven de los estudiantes de aquel colegio, pero aspiraba a ser monitor y tenía la decidida ambición de enseñar a los demás muchachos y sobre todo, de dirigirlos. Llegó a ser monitor, y antes de los veinte años fué nombrado algo así como ayudante del profesor en el colegio de Besançon, donde no sólo trabajaba endemoniadamente, sino que hacía lo posible para que los demás trabajasen tanto como él. Predicaba a través de larguísimas e inspiradas cartas a sus pobres hermanas, que—Dios las bendiga—hacían verdaderamente todo lo posible por mejorar.

"*Querer* es una gran cosa, mis queridas hermanas—escribía—, porque a la Voluntad suelen seguir la Acción y el Trabajo, y el Trabajo va casi siempre acompañado del Exito. Estas tres cosas: Trabajo, Voluntad y Exito, llenan la existencia humana. La Voluntad abre las puertas del Exito brillante y feliz; el Trabajo franquea estas puertas, y al fin de la jornada, el Exito llega a coronar los propios esfuerzos."

Cuando Pasteur alcanzó los setenta años, sus sermones habían perdido las mayúsculas, pero, por lo demás, conservaban exactamente el mismo espíritu de seriedad.

Su padre le envió a París, a la Escuela Normal, y allí resolvió realizar grandes cosas; pero en seguida sintió la nostalgia del hogar y del olor que respiraba en el patio de la tenería y se volvió a Arbois, abandonando así sus elevadas ambiciones.

Al año siguiente volvió a París, a la misma Escuela, y esta vez se quedó en ella. Poco después, al salir sollozando un día de la clase del químico Dumas, exclamó:

—¡Qué gran ciencia es la Química y cuán maravillosas son la gloria y la popularidad de Dumas!

Se dió cuenta de que él también sería un gran químico y de que las calles grises y nebulosas del barrio Latino se hallaban sumergidas en el seno de un mundo frívolo y confuso del que sólo la Química podría sacarlas. Había abandonado sus pinturas, pero seguía siendo un artista.

En esta época comenzó a hacer, a tropezones, sus primeras investigaciones personales con frascos malolientes y series de tubos llenos de líquidos vistosamente coloreados. Su buen amigo Chappuis, un simple estudiante de Filosofía, se veía obligado a escuchar las conferencias que Pasteur le daba sobre los cristales del ácido tartárico y a oír cómo le decía:

—Verdaderamente, es una lástima que tú no seas también químico.

Por entonces quería hacer químicos a todos los estudiantes, exactamente igual que, cuarenta años más tarde, intentaría convertir a todos los médicos en cazadores de microbios.

Precisamente entonces, cuando Pasteur inclinaba su nariz roma y su amplia frente sobre confusas masas de cristales, los seres subvisibles comenzaban otra vez a tenerse en cuenta, y en dos investigadores solitarios, en Francia el uno y el otro en Alemania, nacía la idea de que estos microbios eran seres tan importantes y tan útiles como, por ejemplo, los caballos o los elefantes. En 1837, un francés, modesto, pero original, Cagniard de la Tour, realizando investigaciones en las cubas de cerveza de las fábricas donde aquélla fermenta, extrajo unas gotas de espuma de una de las cubas, la observó con el microscopio y se dió cuenta de que los diminutos glóbulos de la levadura que allí había emitían brotes laterales, y que estos brotes se parecían mucho a los que producen las semillas al germinar.

—Así, pues—exclamó—, estos globulitos de la levadura son seres vivos y se multiplican como todos los demás.

Sus investigaciones posteriores le enseñaron que el cocimiento de cebada con lúpulo jamás se transformaba en cerveza, si no era en presencia de ciertos seres vivientes en continua proliferación; es decir, en presencia de las levaduras.

"Debe de ser su actividad *vital* la que convierte la cebada en alcohol", meditó. Y se apresuró a desarrollar la idea en un breve y preciso trabajo. La gente se negó a interesarse por esta delicada labor de las diminutas levaduras. Cagniard no era un propagandista y carecía de agentes de publicidad que compensaran su propia modestia.

En el mismo año, en Alemania, el doctor Schwann publicó un breve trabajo en el que abundaban los períodos largos, y con esta complicada fraseología comunicó a un público indiferente la sensacional noticia de que la carne sólo se pudre cuando en ella se albergan animalillos subvisibles.

"Hiérvase la carne, colóquese en un frasco limpio y hágase llegar a éste aire que tan sólo haya pasado por tubos calentados al rojo. La carne permanecerá fresca durante meses y meses; pero si se quita el tapón y se deja penetrar en el frasco el aire ordinario, con sus animalillos, uno o dos días después la carne empezará a oler terriblemente y aparecerá atestada de seres serpenteantes que ejecutarán continuamente cabriolas y serán mil veces más pequeños que la cabeza de un alfiler. Estos seres son los que han echado a perder la carne."

¡Qué ojos no hubiera abierto Leeuwenhoek ante esto! Spallanzani hubiese abandonado su congregación y al instante hubiera dejado la misa por el laboratorio. Europa, sin embargo, apenas si ojeó los periódicos, y, entre tanto, el joven Pasteur estaba a punto de realizar su primer gran descubrimiento químico.

Lo realizó a los veintiséis años. Tras largas observaciones sobre cúmulos de diminutos cristales, descubrió la existencia de cuatro clases diferentes de ácido tartárico, y no dos, como se creía; descubrió que en la naturaleza existen ciertas variedades de compuestos químicos que son exactamente iguales entre sí, salvo que unos son como las imágenes de los otros a través de un espejo plano. Cuando estiró los brazos, enderezando al par su dolorida espalda, y comprendió lo que acababa de descubrir, abandonó rápidamente el sucio y minúsculo laboratorio e irrumpió en el salón; echó los brazos al cuello de un joven ayudante de física, a quien apenas conocía, y le arrastró hacia las espesas sombras del parque de Luxemburgo. Allí le roció con sus entusiastas explicaciones, pues tenía que contárselo a alguien. ¡Necesitaba decírselo a todo el mundo!

II

Al cabo de un mes, Pasteur era ya elogiado por graves químicos de barbas grises, y llegó a ser compañero de hombres ilustres que le triplicaban en edad. Fué nombrado profesor en Estrasburgo, y en los momentos que sus investigaciones le dejaban libre decidió casarse con la hija del decano. Ignoraba si ella se sentía atraída por él, pero se sentó y le escribió una carta en la que le hacía saber que estaba enamorado de ella.

"No hay en mí nada que pueda atraer la imaginación de una joven—escribió—, pero la experiencia me dice que aquellos que me han conocido bien, me han querido mucho."

La muchacha se casó con él y llegó a ser una de las esposas más famosas y sufridas y, en cierto modo, una de las más felices que registra la Historia. En el curso de nuestro relato tendremos más de una ocasión de referirnos a ella.

Una vez convertido en cabeza de familia, Pasteur se lanzó sobre el trabajo con más intensidad aún que antes, olvidó los deberes y galanterías de un recién casado y convirtió las noches en días.

"Me encuentro al borde del misterio—escribía—, y el velo se vuelve cada vez más tenue. Las noches se me hacen demasiado largas y madame Pasteur me reconviene con frecuencia, pero yo le respondo que la conduciré a la fama."

Continuó sus trabajos sobre los cristales; se encontró metido en caminos sin salida e hizo absurdos y extraños experimentos de todo punto imposibles; experimentos del tipo que sólo a un loco se le pueden ocurrir, pero que, si tienen éxito, convierten a un loco en un genio. Intentó alterar la química de los seres vivos colocándolos entre los polos de gigantescos imanes; ideó complicados aparatos de relojería que obligaban a las plantas a inclinarse sucesivamente hacia adelante y hacia atrás, con la esperanza de convertir así las misteriosas moléculas que formaban estas plantas en otras que fuesen, respecto a ellas, como sus imágenes en un espejo. ¡Quiso alterar las especies y, de esta forma, imitar a Dios!

Madame Pasteur le esperaba todas las noches, lo admiraba, creía en él, y escribía a su padre:

"¡Bien sabes que las investigaciones que este año está realizando nos ofrecerán, si tiene éxito, un Newton o un Galileo!"

Lo que no está claro es si la buena de madame Pasteur formaba

de su propia cosecha esta opinión de su esposo. En todo caso, lo cierto es que aquel fuego fatuo falló entonces, pues los experimentos no dieron resultado.

Después Pasteur fué nombrado profesor y decano de la Facultad de Ciencias de Lille; se fué a vivir a la *rue des Fleurs*, y fué allí donde trató, o, mejor dicho, tropezó por primera vez con los microbios. Fué en esta honrada y sencilla ciudad de destiladores, remolacheros y comerciantes de utensilios agrícolas donde comenzó la gran campaña, parte ciencia, parte drama y novela, y parte también religión y política, que había de poner sobre el tapete la cuestión de los microbios. Fué en esta ciudad, ni muy grande ni muy pequeña, ni extraordinariamente destacada por su nivel intelectual, donde levantó la gran ola de interés acerca de los microbios que había de mecer el navío de la ciencia durante treinta años. Demostró al mundo cuán importantes eran para él los microbios, y en esta labor se creó enemigos y adeptos; su nombre apareció en los titulares de los periódicos y fué desafiado en más de una ocasión; el público hizo numerosos chistes acerca de sus preciosos microbios, al mismo tiempo que sus descubrimientos salvaban la vida de incontables mujeres a punto de dar a luz. En resumen; fué allí donde inició su vuelo hacia la inmortalidad.

Cuando abandonó Estrasburgo, la verdad jugaba con él al escondite y se sentía totalmente desorientado. Llegó a Lille y tropezó, de buenas a primeras, con la ruta de la fama al ofrecer su ayuda a un destilador de melazas de remolacha.

Nada más aposentarse en Lille, las autoridades de la ciudad comunicaron a Pasteur que la ciencia pura era, sin duda, algo magnífico.

"Pero lo que nosotros necesitamos, profesor; lo que esta emprendedora ciudad de Lille necesita más que nada—podemos figurarnos al Comité de hombres de negocios hablando a Pasteur—, es una estrecha cooperación entre su ciencia y nuestras industrias. Queremos saber si la ciencia es remuneradora. Eleve la calidad del azúcar de nuestras remolachas, denos una mayor producción de alcohol, y nosotros nos preocuparemos de que ni a usted ni a su laboratorio les falte nada."

Pasteur los escuchó cortésmente, y a continuación procedió a demostrarles de qué clase de madera estaba hecho. El era algo mas que un hombre de ciencia. Imaginaos a un Comité de hombres de negocios preguntando a Isaac Newton en qué medida las leyes de la dinámica por él descubiertas, iban a favorecer las construcciones siderúrgicas. Aquel tímido pensador hubiera alzado las manos hacia

el cielo y se hubiese puesto a continuación a estudiar el significado de las profecías del libro de Daniel; Faraday se hubiese vuelto a su primera ocupación de aprendiz de encuadernador. Pero Pasteur no era hombre que se amilanase fácilmente: era un hijo del siglo XIX y comprendía que la ciencia debía ganarse su derecho a subsistir. Para ello. empezó por hacerse popular con todo el mundo pronunciando ante los vecinos de la ciudad conferencias impresionantes sobre temas científicos.

—¿Habrá algún joven, en cualquiera de vuestras familias, cuyo interés no se despierte si le ponéis una patata en la mano y le aseguráis que con ella puede obtener azúcar, y con el azúcar, alcohol, y con el alcohol, éter y vinagre?

Tales eran las frases que disparó una tarde con el mayor entusiasmo ante una concurrencia compuesta de prósperos industriales con sus esposas. Unos días después, monsieur Bigo, que se dedicaba a destilar alcohol a partir del azúcar de remolacha, acudió al laboratorio de Pasteur, presa de la mayor angustia.

—Nuestras fermentaciones no resultan, profesor—se quejaba el buen Bigo—, y estamos perdiendo varios miles de francos por día. ¿No podría venir a la fábrica y hacer algo por ayudarnos?

El hijo de Bigo era alumno de la clase de Ciencias de Pasteur, y éste se sintió obligado a prestarle auxilio rápidamente. Fué a la destilería y olfateó en las tinajas cuyo líquido estaba echado a perder y, por tanto, no se producía alcohol en ellas; recogió algunas muestras de aquella viscosa materia de color grisáceo y la puso en unos frascos para llevárselas a su laboratorio, sin olvidarse de recoger también muestras de la pulpa de remolacha que contenía el espumoso líquido en buen estado de aquellas vasijas en las cuales se formaban grandes cantidades de alcohol. Pasteur no tenía la menor idea de cómo podría ayudar a Bigo; no sabía nade de por qué el azúcar fermenta produciendo alcohol, si bien es verdad que no había en el mundo un solo químico que supiera algo de ello. Volvió a su laboratorio, se rascó la cabeza y decidió examinar al microscopio. en primer lugar. la sustancia extraída de las vasijas no estropeadas. Puso un poco de ella, una gota, ante su microscopio, posiblemente con la vaga idea de buscar cristales, y se encontró con que la gota estaba cuajada de globulitos diminutos. de color amarillento. mucho menores que cualquier cristal, en cuyo interior había un verdadero enjambre de curiosas motitas en continua danza.

—¿Qué podrán ser estas cosas—murmuró. A continuación recordó repentinamente—. ¡Ah. claro! Debía haberlo sabido: son

las levaduras que se hallan en toda infusión que contenga azúcar fermentado transformándose en alcohol.

Miró de nuevo y vió cómo las diminutas esferas estaban a veces aisladas, otras, en grupos ramificados o en cadenas, y después, para colmar su asombro, vió cómo algunas presentaban extrañas yemas que les brotaban lateralmente, igual que si fuesen los brotes de minúsculas semillas.

—Cagniard de la Tour está en lo cierto—exclamó—. Estas levaduras son seres vivos. Deben de ser ellas las que hacen que el azúcar se transforme en alcohol. Sí; pero con esto no ayudo a monsieur Bigo de ningún modo. ¿Qué podrá ser lo que hay en el líquido de las tinajas estropeadas?

Echó mano al frasco que contenía esta última sustancia, lo olió, la miró con una pequeña lupa, la probó e introdujo en ella unas tiritas de papel azul de tornasol, que inmediatamente se volvieron rojas. A continuación colocó una gota de líquido en el microscopio y miró.

"Pero ¡aquí no hay levaduras! ¿Dónde diablos pueden estar? Aquí no hay sino una masa confusa que no sé lo que es ni lo que puede significar."

Cogió el frasco otra vez y comprobó que en él no se observaba nada de particular, hasta que, al fin, el aspecto ligeramente especial del líquido se abrió camino entre sus enmarañados pensamientos.

"Aquí hay unos puntitos grises pegados a las paredes del frasco—reflexionó—y otros flotando en la superficie... ¡Veamos! No, no se encuentran en la sustancia sana donde están las levaduras y el alcohol. ¿Qué querrá decir esto?"

Consiguió capturar, con algún esfuerzo, una de las partículas grises y ponerla en una gota de agua pura; la colocó ante el objetivo del microscopio y... llegó su gran momento.

Allí no había ni rastro de glóbulos, sino algo completamente diferente, algo tan extraño que jamás había visto antes: grandes cantidades de partículas diminutas de color rojo, entremezcladas y vibrantes, aisladas algunas, derivando otras a la manera de lanchas en cadena, y todas ellas brillando al par que ejecutaban una continua e incesante vibración. A duras penas pudo calcular su tamaño: eran mucho más pequeñas que las levaduras. ¡Tenían solamente una micra de longitud!

Aquella noche la pasó inquieto, sin poder dormir, y a la mañana siguiente sus cortas piernas le llevaron apresuradamente a la fábrica remolachera. Con los lentes dispuestos oblicuamente sobre

sus ojos miopes, se inclinó y recogió nuevas muestras de otras tinajas enfermas; olvidóse totalmente de Bigo y de cualquier pensamiento acerca de ayudarlo; Bigo no existía ya para él; nada existía ya en el mundo sino su yo investigador y curioso y aquellos extraños bastoncitos vibrantes, de los que encontró millones en cada uno de las motas grises que examinó. Febrilmente, aquella noche, con madame Pasteur esperándole hasta que al fin tuvo que irse a la cama sin él, montó un aparato que dió a su laboratorio el aspecto de la cueva de un alquimista. Halló que el líquido procedente de las tinajas enfermas, aquel que estaba lleno de enjambres de bastoncitos danzantes, contenía siempre el ácido de la leche agria, pero nada de alcohol. De pronto, un pensamiento brilló en su mente:

"Estos bastoncitos minúsculos que se hallan en el líquido estropeado están vivos, y *ellos* son, sin duda, los que fabrican el ácido de la leche agria; es posible que estos bastoncitos entablen una lucha contra las levaduras y las venzan. Son los fermentos que agrian la leche, exactamente igual que las levaduras deben ser los fermentos que originan el alcohol."

Corrió a contárselo todo a la paciente madame Pasteur que si bien sólo le comprendía a medias, pues no sabía nada acerca de las fermentaciones, en cambio le ayudaba creyendo siempre en sus frenéticos entusiasmos.

Se trataba sólo de una conjetura, pero él sentía algo en su interior, y ese algo le susurraba que seguramente estaba en lo cierto, que no había nada de absurdo en su hipótesis. Pasteur hizo miles de conjeturas acerca de los mil extraños problemas que la Naturaleza puso ante sus ojos miopes; muchas de estas conjeturas resultaron falsas; pero cuando acertó con alguna de ellas, ¡cómo la controló, la comprobó y la examinó de todos los modos posibles hasta tener una certeza absoluta para, a continuación, apoderarse de ella y darla a la luz! Así sucedió ahora, cuando se sintió seguro de haber resuelto el misterio milenario de la fermentación.

En su cabeza hervían cien planes confusos para comprobar si todo era así realmente, pero jamás se olvidó de los hombres de negocios, ni de sus preocupaciones, ni tampoco de las autoridades, ni de los granjeros, ni de sus discípulos. Convirtió una parte del laboratorio en una estación para analizar estiércol; marchó a París a toda prisa para ver si conseguía que le eligiesen para la Academia de Ciencias, y fracasó; llevó a sus alumnos a realizar excursiones educativas a las cervecerías de Valenciennes y a las fundiciones de Bélgica, y en medio de todo esto, adquirió un día la se-

guridad de poder probar que los diminutos bastones eran seres vivos que, pese a su miserable pequeñez, eran capaces de realizar la obra gigantesca, imposible para gigante alguno, de convertir el azúcar en ácido láctico.

"Yo no puedo estudiar estos bastoncitos, que creo vivos—reflexionaba Pasteur—, en la mezcla del jugo de remolacha que contienen las cubas. Tengo que idear algún caldo transparente en cuyo seno pueda verlos moverse. También he de hallar un alimento especial que me permita ver si se multiplican; si dan lugar a células hijas; si allí donde sólo había uno de estos minúsculos seres oscilantes aparece un millar de ellos."

Puso algunas de las manchitas grises de las cubas enfermas en una disolución pura de azúcar en agua, y los seres se negaron a desarrollarse en ella.

"Los bastoncitos—meditó—necesitan un alimento más rico."

Y, tras algunos fracasos ideó un caldo de lo más extraño: tomó un poco de levadura seca y la hirvió en agua pura, filtrando ésta, a continuación, hasta que estuvo perfectamente clara; añadió una cantidad determinada de azúcar y una pizca de carbonato cálcico para evitar que la disolución tuviese reacción ácida. Después, con una aguja muy fina, pescó uno de los corpúsculos grisáceos del líquido contenido en una de las cubas enfermas y lo colocó cuidadosamente en el caldo de su invención, puso la vasija en una estufa de cultivo y esperó, nervioso y anhelante. Esto de que los experimentos no se verifiquen instantáneamente es la maldición que pesa siempre sobre la caza de los microbios.

Esperó, firmó recibos, dió las clases a sus discípulos y volvió a observar su precioso recipiente dentro de la estufa; dió consejos a los cultivadores acerca de las cosechas y de los abonos; se alimentó distraídamente; de nuevo miró sus tubos y... esperó. Marchó a la cama sin saber nada aún de lo que sucedía en los tubos de ensayo... Realmente es difícil dormir mientras no se sabe el resultado de un experimento en curso.

Durante todo el día siguiente la cosa continuó igual; pero por la tarde, cuando sus piernas comenzaban a flaquear bajo el peso de un nuevo fracaso, se le ocurrió murmurar:

—No parece existir ningún caldo transparente que me permita observar el crecimiento de estos rosarios de animalillos. Miraremos una vez más.

Sostuvo el tubo frente al solitario mechero de gas, que proyectaba sobre las paredes del laboratorio las sombras grotescas y agigantadas de los aparatos, y musitó:

—Desde luego, aquí hay algo que está en vías de transformación. Hay filas de burbujas diminutas que parten de algunas de las motas grises que sembré ayer en esta vasija; hay muchas más partículas grises, y todas ellas producen burbujas.

A partir de aquí fué sordo, mudo y ciego para el mundo de los seres humanos; permaneció ensimismado ante su pequeña estufa de cultivo, mientras pasaban las horas, horas que a él le parecían segundos. Agitó con todo cuidado su frasco y lo puso delicadamente a la luz: diminutas espirales, como nubes de un oscuro color gris, ascendían, girando, desde el fondo de la vasija, y de dichas espirales, surgían burbujas gaseosas. ¡Ahora resolvería la cuestión!

Puso una gota procedente del frasco ante el microscopio. *¡Eureka!* Una acumulación vibrante de millones de minúsculos bastoncitos, nadando de aquí para allá, ocupaban el campo visual.

"¡Se multiplican! ¡Están vivas!", murmuró para sí mismo.

E inmediatamente contestó a madame Pasteur, que bajaba a avisarle para que subiese a comer y a descansar un rato:

—¡Sí; subiré en seguida!

Hasta pasadas cuatro horas no acudió. Una y otra vez realizó el mismo experimento en días sucesivos, colocando una gotita del frasco que contenía grandes cantidades de bastoncitos en otro matraz con agua pura y levaduras, pero en el que no había ni uno solo de aquellos bastoncitos vivientes, y cada vez que lo hizo aparecieron miles de millones de éstos, y siempre produciendo el ácido de la leche agria. Entonces, Pasteur, que no era un hombre paciente, se lanzó a comunicarlo a todo el mundo; dijo a monsieur Bigo que las cadenas vivientes eran las que echaban a perder las fermentaciones.

—Evitad que ellas entren en vuestras cubas y obtendréis siempre alcohol, monsieur Bigo.

Explicó a sus discípulos este descubrimiento tan interesante de que seres infinitamente pequeños fuesen capaces de formar ácido láctico a partir del azúcar, cosa que ningún hombre había hecho jamás ni podría nunca hacer; escribió estas nuevas a su viejo profesor Dumas y a todos sus amigos; leyó varios trabajos acerca de ellas en la Sociedad Científica de Lille y envió una documentada comunicación a la Academia de Ciencias de París. No sabemos si monsieur Bigo consiguió evitar que los minúsculos bastoncitos penetrasen en sus cubas, porque eran algo así como la mala hierba que crece en los jardines; pero a Pasteur esto le preocupaba muy poco. Lo único realmente importante para él era lo siguiente:

La causa real de las fermentaciones son seres vivos, seres vivos diminutos y subvisibles.

Inocentemente habló a todo el mundo de la importancia de su descubrimiento; era demasiado infantil para ser modesto, y desde ese momento, y durante muchos años, los diminutos fermentos fueron su pasión: comió, durmió, soñó y amó—siempre con su habitual abstracción mental—acompañado de sus fermentos. Y así fué durante toda su vida.

Trabajaba solo porque no tenía ayudante alguno; ni siquiera un muchacho que le fregase los cacharros. "¿Cómo, entonces—se preguntarán ustedes—, encontraba tiempo para realizar una tal aglomeración de cosas diferentes?" En parte, porque era un hombre lleno de energías, y en parte, gracias a madame Pasteur, que, según palabras de Roux, "le amaba hasta el punto de llegar a comprender su obra". Por las noches, las veces que ella no se veía obligada a esperarlo sola, y después que terminaba de acostar a los hijos de aquel hombre abstraído, esta dama animosa se sentaba en una silla incómoda, ante una mesita, y escribía los trabajos científicos que él le dictaba. Otras veces, mientras él estaba abajo cuidando de sus tubos y frascos, ella traducía los enrevesados garabatos de su cuaderno, escribiéndolos con una hermosa y clara caligrafía. Pasteur era su vida, y puesto que Pasteur solamente pensaba en su trabajo, ella debía fundir cada vez más su propia vida con este trabajo.

III

Poco después, en medio de todo esto, y cuando apenas acababan de acomodarse en Lille, llegó Pasteur un día y le dijo:

—Nos vamos a París: acabo de ser nombrado administrador y director de estudios científicos en la Escuela Normal. ¡Es mi gran oportunidad!

Se trasladaron a la Escuela, y Pasteur se encontró con que allí no había en absoluto ningún sitio donde poder trabajar; existían unos pocos laboratorios sucios para los estudiantes, pero ninguno para los profesores, y, lo que era peor, el ministro de Instrucción le comunicó que no había un céntimo en el presupuesto que pudiera emplearse en tubos, estufas y microscopios, cosas sin las que él no podía vivir. Pasteur, sin embargo, rebuscó por todas las grietas de aquel edificio viejo y sucio, y, finalmente, trepó por una empinada escalera hasta una habitación pequeña por la cual correteaban las ratas, una buhardilla situada bajo el tejado. Expulsó a las ratas; decidió que esta buhardilla sería su laboratorio y de alguna forma misteriosa, que aún no está clara, obtuvo dinero para sus microscopios, tubos y matraces. El mundo sabría cuán importantes son los fermentos en la vida. ¡Pronto lo conocería el mundo!

Sus experiencias con los pequeños bastoncitos que fabrican el ácido de la leche agria le habían convencido, sin que nadie pueda decir la causa, de que posiblemente habría otras muchas clases de seres minúsculos capaces de realizar un millar de gigantescas tareas diferentes y útiles o quizá peligrosas.

"Aquellas levaduras de la cerveza de las cubas sanas que yo vi al microscopio son las que transforman el azúcar en alcohol; son ellas las que hacen que la cebada se convierta en cerveza y, desde luego, son levaduras también las que fermentan el zumo de uva y lo transforman en vino. No lo he demostrado aún, pero lo sé."

Con un gesto enérgico limpió sus gafas empañadas y trepó alegremente a su buhardilla. Dejaría hablar a los experimentos; tenía que experimentar, debía demostrarse a sí mismo que estaba en lo cierto y, lo que es más importante, debía probar al mundo que tenía razón.

Sin embargo, el mundo de la ciencia estaba contra él. Liebig, el gran alemán, príncipe de los químicos y sumo pontífice de la Química, era opuesto a su idea.

"Así, pues—reflexionaba Pasteur—, Liebig sostiene que las levaduras no tienen nada que ver con la transformación del azúcar en alcohol; sostiene que allí hay albúmina y que precisamente la ruptura de las moléculas de albúmina es la que hace que el azúcar se convierta en alcohol."

¡Ya se lo demostraría él a Liebig! En seguida ideó una brillante treta para apabullar a éste, un experimento claro y sencillo que le haría polvo, así como a los demás portavoces de la Química que se burlaban de la obra que sus preciosos seres microscópicos podían llevar a cabo.

"Lo que he de hacer es cultivar las levaduras en un caldo que no posea nada de albúmina. Si en este caldo las levaduras transforman el azúcar en alcohol, entonces se acabaron Liebig y sus teorías."

Cada una de las fibras de su cuerpo vibraba con un aire de reto, pues este asunto estaba ya saliéndose realmente del terreno de la ciencia fría para convertirse en una cuestión personal. Ahora bien: una cosa es tener una idea brillante y otra cosa es encontrar un alimento exento de albúmina para las levaduras, seres tan delicados en sus gustos, que sumían a Pasteur en un mar de confusiones y le hacían ir embarullando de un sitio a otro a través de su destartalado

laboratorio, convirtiéndole, durante algunas semanas, en un hombre exasperado y gruñón. Hasta que una semana, un feliz accidente le aclaró el camino que debía seguir: había puesto, por azar, una porción de sal amónica en un caldo con albúmina en el que cultivaba levaduras para sus experiencias, cuando al examinarlas...

"¿Qué es esto? La sal amónica desaparece al par que mis levaduras germinan y se multiplican. ¿Qué significa esto? ¡Veamos! Las levaduras se alimentan de la sal; luego pueden desarrollarse sin albúmina."

Cerró violentamente la puerta de la buhardilla, pues quería estar solo mientras trabajaba. En realidad, le gustaba tanto trabajar solo como le entusiasmaba lanzar al viento sus gloriosos éxitos ante un público respetable y selecto. Tomó varios frascos limpios, vertió en ellos agua destilada, pesó cuidadosamente cierta cantidad de azúcar y la disolvió en el agua, echando en ella a continuación su sal amónica—tartrato amónico fué la sal utilizada—, alcanzó después un frasco en el que se amontonaban las levaduras en gemación; pescó con sumo cuidado un copo amarillento de dichos seres y lo puso en su nuevo caldo sin albúmina. Por último, colocó el frasco en la estufa de cultivo. ¿Se desarrollarían las levaduras?

Aquella noche se la pasó dando vueltas en el lecho. Susurró sus esperanzas y sus temores a madame Pasteur, que si bien no podía aconsejarle, le reconfortaba. Ella lo comprendía todo, pero no podía eliminar sus inquietudes. Era su perfecta ayudante.

A la mañana siguiente volvió a la buhardilla, sin darse cuenta siquiera de cómo había subido las escaleras y tras haberse olvidado de desayunar. Parecía que hubiese volado directamente desde la cama hasta la pequeña y polvorienta estufa que encerraba aquel importantísimo matraz; lo abrió, colocó una gotita turbia entre dos laminillas de vidrio, deslizó la preparación bajo las lentes de su microscopio, y entonces fué cuando supo que el mundo era suyo.

—¡Aquí están!—exclamó—. ¡Magníficos fermentos jóvenes en pleno crecimiento! ¡Hay centenares, hay miles de ellos, y todos proceden de los pocos gérmenes que yo mismo sembré ayer en la vasija!

Necesitaba correr y contárselo a alguien, pero logró dominarse; antes había que hacer otra cosa. Puso en una retorta un poco de caldo de la famosa vasija para ver si sus seres en germinación habían fabricado alcohol.

"Liebig está equivocado—pensaba mientras veía cómo las gotas de alcohol resbalaban por el cuello de la retorta, dejando sus claras estrías—; la albúmina no es necesaria; son las levaduras las que, al desarrollarse, hacen fermentar el azucar."

Empleó las semanas inmediatas en repetir el experimento una y otra vez para asegurarse de que las levaduras permanecían vivas, para estar cierto de que seguían formando alcohol. Las transfirió de un matraz a otro en un proceso monótono, colocándolas en una incontable serie de recipientes que contenían el mismo caldo de sal amónica y azúcar disueltos en agua, y siempre las levaduras producían yemas vigorosamente y llenaban los matraces con la espuma formada por el anhídrido carbónico. ¡Y siempre fabricaban alcohol! La comprobación de su descubrimiento fué una labor pesada, sin alicientes y sin que le produjese el insomnio con que se aguarda un resultado esperado apasionadamente o que se teme terriblemente que no llegue a tener éxito.

Este hecho nuevo se había convertido ya en cosa vieja para él; pero, no obstante, lo continuó, cuidó sus levaduras como lo haría un padre cariñoso, las alimentó y las mimó, a la par que se sentía orgulloso de la milagrosa labor que realizaban al transformar en alcohol enormes cantidades de azúcar. Arruinó su salud mientras las vigilaba y violó las sagradas costumbres de los buenos franceses de la clase media. El mismo relata cómo se sentó un día ante el microscopio a las siete de la tarde—¡la hora de cenar en Francia!—para ver y observar si podía atrapar a sus levaduras en el acto mismo de multiplicarse.

"Aquel día—sigue escribiendo—no separé los ojos del microscopio."

Eran ya las nueve y media dadas cuando quedó satisfecho al verlas en el acto de reproducirse. Realizó entonces experimentos extraños, que se prolongaron desde junio hasta septiembre, para averiguar durante cuánto tiempo eran capaces los fermentos de conservar el poder de transformar el azúcar en alcohol y, finalmente, pudo sentenciar:

—Dadles suficiente cantidad de azúcar y no cesarán de trabajar durante tres meses y acaso más.

Después, y durante algún tiempo, el investigador que existía en él se trocó en un director de escena, en un exhibidor de las más estupendas sorpresas y en un misionero de la causa de los microbios.

¡El mundo debía saber y todos los pueblos de la Tierra habían de estremecerse ante la sorprendente noticia de que los millones de litros de vino que Francia produce y los ilimitados océanos de cerveza que produce Alemania no son, en absoluto, obra del hombre, sino de ejércitos incesantemente activos de seres diez mil millones de veces más pequeños que un niño!

Pasteur leyó trabajos acerca del tema, pronunció discursos, lanzó

sus pruebas insolentemente a la cabeza del gran Liebig, y poco después desencadenó una tormenta en la exigua república de la ciencia que tenía su sede en París, en la orilla izquierda del Sena. Sus antiguos profesores se sintieron orgullosos de él; la Academia de Ciencias, que se había negado a elegirle como miembro, le otorgó ahora el premio de Fisiología, y el muy ilustre Claude Bernard, a quien los franceses llamaban la Fisiología por "antonomasia", le elogió con magníficas frases. A la noche siguiente, Dumas, su antiguo profesor, aquel cuyas brillantes exposiciones le habían hecho llorar cuando estaba recién llegado a París, elogió de tal forma a Pasteur en una conferencia pública que otro que no hubiera sido el propio Pasteur hubiese agachado la cabeza, rojo de vergüenza, y hubiese protestado. Pasteur no se ruborizó, sin embargo; estaba perfectamente seguro de que Dumas tenía razón, y en lugar de ello, se sentó orgullosamente y escribió a su padre:

"Monsieur Dumas, después de elogiar la gran perspicacia de que he dado prueba..., añadió: *La Academia, señor, le premió, hace pocos días, por otras de sus profundas investigaciones; el público que usted tiene aquí esta noche le aplaudirá como a uno de los profesores más distinguidos que tenemos.* Todo lo que he subrayado fueron las propias palabras de monsieur Dumas, a las que siguió *un gran aplauso.*"

Es natural que en medio de todas estas aclamaciones se deslizasen algunos silbidos, más o menos tímidos, y que por todas partes comenzaran a aparecer contradictores. Ahora bien: Pasteur no se creó enemigos solamente porque sus descubrimientos apabullasen viejas teorías y antiguas creencias, sino, sobre todo, por su aire de reto insolente y provocador. Parecía como si en las entrelíneas de sus escritos y de sus discursos dijera continuamente:

"¿No está claro que soy un hombre inteligente, ya que he descubierto todo esto, y no es claro también que vosotros seréis unos memos si no lo admitís en seguida?"

Amaba el combate oratorio y, como un gallo de pelea, ansiaba argumentar con cualquiera y sobre cualquier tema, y hasta hubiese estallado con indignación ante el más inocente comentario crítico sobre su gramática o su puntuación. Observad sus retratos de aquella época, hacia el año 1860, leed sus trabajos y hallaréis, tanto en cada uno de los pelos de sus cejas como en cada uno de los términos técnicos o fórmulas químicas de sus famosos escritos, la retadora seguridad del que cree poseer la absoluta certeza.

Eran muchas las personas que objetaban contra su desdeñoso engallamiento, pero algunos hombres de ciencia poseían razones de

más peso para disentir de él, pues aunque sus experimentos eran brillantes y sensacionales, estaban lejos de ser absolutamente concluyentes y presentaban puntos flacos. A veces, cuando operaba confiadamente con sus motitas grises de fermentos para obtener el ácido láctico, encontraba, con gran disgusto por su parte, que sus matraces exhalaban un repugnante olor a manteca rancia y, además, no descubría en el frasco ninguno de sus pequeños bastoncitos ni, desde luego, la menor traza del ácido láctico que quería obtener. Estos fracasos ocasionales, así como la ausencia de una prueba definitiva sacada de sus experimentos, proporcionaba municiones a sus enemigos y ocasionaba noches de insomnio a Pasteur, si bien no por mucho tiempo. Una de las cosas más extrañas de este hombre es que no parecía importarle mucho el no averiguar por completo la causa de que las fermentaciones marchasen mal; Pasteur era un hombre avisado, y en vez de estrellarse contra el muro que levantaba contra él esta cuestión, lo rodeaba y lo convertía en el punto de partida para lograr una mayor fama y lucimiento.

¿Por qué este desagradable olor a manteca rancia y por qué, a veces, no obtenía ácido láctico? Una mañana descubrió en uno de los matraces en los que la fermentación no había marchado bien una nueva clase de microbios que nadaban entre algunos bastoncitos desalentados, de los que, sin embargo, debería haber gigantescos enjambres.

"¿Qué son estos bichejos? Son mucho mayores que los bastoncitos y, además, no se limitan a vibrar y a temblar, sino que nadan por todo el líquido como si fuesen peces; deben de ser animales de pequeño tamaño."

Los observó malhumorado, con la clara sensación de que tales seres no pintaban nada allí. Enganchados entre sí, formaban verdaderas procesiones, como las barcazas del Sena; filas de barcazas pesadas que se deslizaban serpenteando. Aquí y allá aparecía un individuo solitario que ejecutaba una y otra vez volteretas imponentes, o bien realizaba una pirueta para quedar después balanceándose, y acto seguido uno de sus extremos comenzaba a temblar, ejecutando un curioso tipo de danza.

Todo ello, todas estas graciosas piruetas que hacían los nuevos seres, resultaba interesantísimo. Pero ¡ellos no pintaban nada en aquel sitio! Intentó cientos de veces separarlos de allí, y lo intentó por medios que hoy nos parecerían toscos; pero cuando creía haber librado de ellos a sus vasijas, volvían a aparecer de pronto; hasta que un día tuvo un ramalazo de luz al darse cuenta de que siempre que en el caldo de sus matraces pululaban aquellos animalejos de

mayor tamaño y de tan lindos movimientos, los mismos cacharros emitían aquel fuerte y desagradable olor a manteca rancia.

Así demostró, en cierto modo, que esta nueva especie de seres pertenecía a otra clase de fermentos; era un fermento que producía el ácido de la manteca rancia a partir del azúcar; pero no acabó de redondear su demostración porque no podía tener la absoluta seguridad de que en sus matraces existiera una clase, y precisamente una sola clase de fermentos. Mientras se hallaba un tanto confundido y se sentía inseguro sobre este punto, consiguió, una vez más, obtener nuevos éxitos a partir de los mismos hechos en cuestión. Estaba observando un día cómo los microbios que enrancian la manteca se movían ante su microscopio, cuando...

"Aquí hay algo nuevo: los del centro de la gota están vivos, caminan en todas direcciones."

Entonces movió suavemente, con mucho cuidado, la preparación, quizá sin un propósito definido, hasta que el borde de la gota quedó justamente bajo el objetivo.

"Aquí, en la periferia, no se mueven; están quietos y tan rígidos como leños."

Así sucedió con cuantas preparaciones examinó, y entonces, seguro de haber hecho un gran descubrimiento, exclamó:

—Es el aire el que los mata.

Poco después dijo orgullosamente a la Academia que no sólo había descubierto una nueva clase de fermentos, unos diminutos animalillos que tenían un curioso sistema de obtener ácido butírico del azúcar, sino que, además, había descubierto que estos seres podían vivir, moverse, retozar y realizar su obra sin necesidad de la menor cantidad de aire; es más: ¡el aire los mataba!

—¡Este—dijo—es el primer caso de animales microscópicos que viven sin aire!

Por desgracia, se trataba del tercer caso, pues, doscientos años antes, el viejo Leeuwenhoek había observado el mismo fenómeno, y cien años después que éste, Spallanzani se había sorprendido al encontrar microbios que eran capaces de vivir sin respirar.

Es muy probable que Pasteur no supiese nada acerca de estos descubrimientos realizados por sus predecesores. Estoy seguro de que él no quería arrebatarles la gloria del hallazgo; pero lo cierto es que, al par que marchaba en su rauda ascensión hacia la gloria y crecía el número de sus nuevos descubrimientos, se fijaba cada vez menos en lo que se hiciera antes que él y en lo que se gestaba a su alrededor. Descubrió el curioso fenómeno de que los microbios echan

a perder la carne, y dejó de dar a su primer descubridor, Schwann, el crédito que por ello le correspondía.

Ahora bien: este extraño olvidarse de conceder a los demás el merecimiento de sus trabajos no debe pesar con demasiada fuerza en contra suya en el libro de San Pedro, pues debemos tener siempre en cuenta su brillante imaginación y aquel pensamiento suyo tan poético que, a la sazón, daba los primeros pasos para demostrar que los microbios son los verdaderos asesinos de los seres humanos. En el mismo trabajo se lanzaba a soñar que, así como existe la carne pútrida, también existen las enfermedades pútridas; explicaba cuánto sufrió en sus experimentos con la carne putrefacta, y hablaba de los malos olores, que él odiaba en alto grado y que invadían su laboratorio durante estas investigaciones.

"Mis experimentos sobre las fermentaciones me han conducido de un modo natural a esta clase de estudios a los que he resuelto dedicarme, sin pararme a pensar demasiado en el peligro que pueda haber o en la repulsión que puedan inspirarme."

Por último, habló del duro trabajo que le aguardaba y explicó a la Academia por qué no se apartaba de él, citando una hermosa frase del gran Lavoisier:

"La utilidad pública y el interés de la Humanidad ennoblecen el trabajo más repugnante, y sólo ellos permiten a los hombres esclarecidos comprender cuánto celo se necesita para vencer los obstáculos."

IV

Así preparó la decoración para sus peligrosos experimentos, años antes que se pusiese a realizarlos, montando un escenario público. Su meditado heroísmo sacudía la calma de los hombres de ciencia que formaban su auditorio, y cuando éstos volvían a sus casas a través de las calles grises del barrio Latino, podían imaginarse a Pasteur dándoles un emocionante adiós, o le veían marchando con los labios apretados, conteniendo valientemente el ansia de taparse las narices en medio de las pestilencias penetrantes y entre los peligrosos microbios que le acechaban. Resulta, pues, que Pasteur demostró ser mucho más útil que Leeuwenhoek o Spallanzani, ya que realizó excelentes experimentos y, además, tuvo la destreza de presentarlos de forma que la gente se interesase por ellos. Los graves hombres de ciencia estaban cada vez más excitados, y las gentes llanas tenían

claras visiones de levaduras fabricando el vino, que constituía un elemento esencial en su vida, y temblaban por las noches ante la idea de los microbios de la putrefacción cerniéndose en el aire sobre ellos.

Pasteur realizó curiosas comprobaciones, que hubieron de esperar tres años para completarse; tomó varios matraces, que llenó parcialmente de leche o de orina; los hirvió al baño de maría y cerró sus esbeltos cuellos con el soplete, guardándolos después durante varios años. Transcurridos éstos, los abrió, y consiguió demostrar que la orina y la leche se habían conservado pefectamente, y que el aire confinado en los matraces sobre los respectivos líquidos conservaba casi todo su oxígeno. Es decir, que sin microbios, la leche no se descomponía. En cambio, en otros matraces que también contenían leche u orina y no habían sido previamente hervidos, dejó que los gérmenes se multiplicasen hasta formar sus silenciosos enjambres, y cuando midió el oxígeno de los recipientes, comprobó que había desaparecido casi por completo, pues los microbios lo habían utilizado para quemar las sustancias termógenas hasta su completa legradación.

Entonces, al igual que un ave gigantesca, Pasteur extendió las alas de su fantasía y se remontó hasta las más tremendas especulaciones; imaginó un mundo fantástico sin microbios, un mundo cuya atmósfera estuviese llena de oxígeno, pero de un oxígeno sin utilidad alguna, que no serviría para destruir los cadáveres de los animales y plantas por carecer de microbios capaces de realizar las correspondientes oxidaciones. Sus oyentes percibían ramalazos visionarios de extensos montones de cadáveres taponando las calles desiertas, sin seres vivos. ¡Sin microbios resultaría imposible la vida!

A continuación, Pasteur se dirigió resueltamente hacia una cuestión con la que forzosamente habría de enfrentarse más pronto o más tarde. Adán se la hubo de plantear indudablemente a Dios, cuando se preguntó de dónde procedían los millares de especies vivientes del jardín del Edén. Era la misma cuestión que había preocupado a todos los pensadores durante un siglo, la misma que cien años antes había proporcionado tantas cogitaciones a Spallanzani. Era esta pregunta tan sencilla como insoluble: ¿de dónde proceden los microbios?

"¿Cómo es—le preguntaban a Pasteur sus adversarios—que los fermentos aparecen todos los años y en todos los siglos, en cada uno de los rincones de la Tierra, para convertir el zumo de la uva en vino sin que se sepa de dónde proceden? ¿De dónde vienen estos animalitos que agrían la leche en todas las vasijas y enrancian la

manteca en todos los pucheros, desde Groenlandia hasta Tombuctú?"

Al igual que Spallanzani, Pasteur no podía creer que los microbios se originasen de las propias sustancias que formaban la leche o la manteca. Los microbios, con toda seguridad, debían de tener padres. El era, a no dudar, un buen católico, pues aunque es cierto que pasaba su vida entre los cerebros escépticos de la orilla izquierda del Sena, en París, donde Dios era tan popular como lo sería un soviético en Wall Street, la verdad es que las dudas de sus colegas no le alcanzaban a él.

Comenzaba entonces a ponerse de moda entre los incrédulos el creer en la evolución, ese majestuoso poema que describe la vida como iniciada hace un millón de años a partir de una porción de materia inanimada, que fué activándose en el seno de un cieno vaporígeno y desenvolviéndose después en una impresionante procesión de especies vivientes hasta llegar a los monos y, por último y triunfalmente, al hombre.

"Dios no hace falta alguna ni para iniciar este desfile ni para proseguirlo—decían los nuevos filósofos con aire científico—; la cosa sucedió así, y nada más."

"Mi filosofía procede del corazón y no de la mente—decía Pasteur—, y yo me doy por entero a esa clase de sentimientos que surgen, por ejemplo, de una manera espontánea, cuando se está junto al lecho del hijo querido que va a exhalar el último suspiro. En tales momentos supremos hay algo en el fondo del alma que nos dice que el mundo debe ser algo más que una mera combinación de fenómenos debidos a un equilibrio dinámico alcanzado a partir del caos elemental por la acción gradual de las fuerzas materiales."

El fué siempre un buen católico.

Después, Pasteur dejó la Filosofía y se puso a trabajar; creía que sus fermentos, sus bastoncitos y todos sus diminutos animalillos procedían del aire; imaginaba que el aire estaba lleno de cosas invisibles. Otro cazador de microbios había demostrado ya la existencia de gérmenes en la atmósfera, pero Pasteur construyó complicados aparatos para demostrarlo de nuevo; llenó con algodón tubos delgados de cristal, enchufó uno de sus extremos a una máquina neumática y sacó el otro por la ventana, aspiró una buena cantidad del aire del jardín a través del algodón, y después, con toda gravedad, intentó contar los seres vivos retenidos por el algodón. Inventó aparatos toscos para conseguir que estos trocitos de algodón, que contenían microbios, se tornasen caldos de cultivo y poder ver si así los microbios se multiplicaban. También repitió el antiguo experimento fundamental de Spallanzani: tomó un matraz redondo y puso

en él un poco de caldo de cultivo, cerró el cuello con el soplete y después hizo hervir el caldo durante unos minutos. Jamás se desarrollaron microbios en el matraz.

"Pero usted ha calentado el aire del matraz al mismo tiempo que hervía el caldo de cultivo, y lo que necesita este caldo para poder producir nuevos animalillos es el aire *natural*; no podrá usted poner juntos el caldo de cultivo y el aire natural, no calentado, sin que aquél engendre levaduras, mohos, torulas, vibriones y animalillos."

Así exclamaban los partidarios de la generación espontánea, los evolucionistas, los botánicos incrédulos; así exclamaban todos aquellos hombres sin Dios, desde sus bibliotecas y desde sus cátedras. Gritaban, pero no hacían experimentos.

Pasteur, en plena confusión, buscó algún medio de tener aire no calentado en una vasija donde hubiese caldo de cultivo hervido, sin que, a pesar de ello, se formasen enjambres de seres subvisibles. Fracasó en todos sus intentos para lograrlo, al mismo tiempo que se enfrentaba con príncipes, profesores y publicistas, que comenzaban a acudir en gran número a contemplar sus milagros. Las autoridades lo habían trasladado del ático infectado de ratas a un pequeño edificio situado junto a la entrada de la Escuela Normal, que constaba de cuatro o cinco pequeñas habitaciones, y aunque aquel edificio no sería bueno ni siquiera para guardar los conejillos de Indias en los grandes Institutos de hoy, fué allí donde Pasteur llevó a cabo su famosa aventura de demostrar que era falsa la idea de que los microbios pudieran no tener padres.

La aventura fué, en parte, un experimento serio, y en parte, una pelea indecente, que amenazó, en algunos momentos vulgares y risibles, con ser dilucidada a puñetazos. Como iba diciendo, Pasteur se lió cada vez más, sus aparatos fueron resultando cada vez más complicados y sus experimentos menos claros y más fáciles de objetar, y comenzó a sustituir sus acostumbradas y sencillas experiencias, que convencían con la fuerza de un martillo, por largas series de palabras. Estaba atascado.

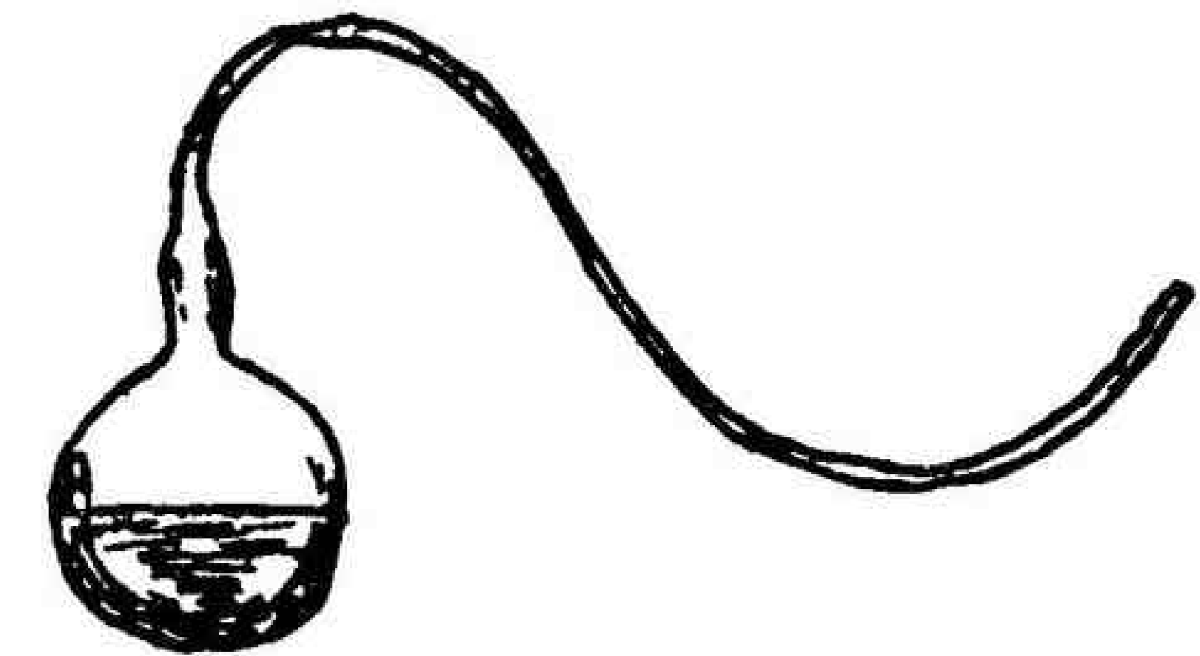
Por aquella época, el viejo profesor Balard apareció un día en su laboratorio. Balard había sido boticario en sus comienzos, un boticario original y de gran personalidad, que había sorprendido al mundo científico descubriendo el bromo, y no por cierto en un buen laboratorio, sino en la mesa de la rebotica donde preparaba sus recetas. Este descubrimiento le había proporcionado fama y, al mismo tiempo, le había valido ser nombrado profesor de Química en París. Balard no era avaricioso y no abrigaba la ambición de realizar él todos los descubrimientos posibles; ya era bastante para

la vida de un hombre haber descubierto el bromo; pero a Balard le seguía gustando meter la nariz en todas partes y enterarse de lo que pasaba en los laboratorios de los demás.

—¿Dice usted que se halla en un atasco, amigo mío y que no ve la manera de tener juntos aire y caldo de cultivo hervido sin que aparezcan en éste seres vivos?—esto sería, poco más o menos, lo que preguntó el perezoso Balard al preocupado Pasteur—. ¡Veamos! Tanto usted como yo creemos que los microbios no se forman espontáneamente en el caldo; nosotros pensamos que o bien caen en él o llegan deslizándose con el polvo del aire, ¿no es así?

—Sí—contestó Pasteur—; pero...

¡Espere un momento!—le interrumpió Balard—. ¿Por qué no



busca la manera de poner un poco de caldo en un matraz, de hervirlo y después disponer la boca de modo que no pueda caer el polvo en él, pero que al mismo tiempo deje entrar el aire con toda facilidad?

—Pero ¿cómo?—preguntó Pasteur.

—Muy fácil—replicó el ahora olvidado Balard—. Tome uno de sus matraces rendodos y eche el caldo en él; a continuación ablande el cuello con la llama de la lámpara y estírelo hasta formar un tubito delgado; después encórvelo hacia abajo, de la misma forma que un cisne encorva su cuello cuando está sacando algo del agua y, finalmente, déjelo abierto por el extremo. Una cosa así—y Balard dibujó un esquema.

Pasteur lo miró y vió de repente la magnífica ingeniosidad de aquel experimento tan sencillo.

—¡Claro está! Los microbios no pueden caer dentro del matraz porque el polvo que los arrastra no puede caer hacia arriba. ¡Es maravilloso! ¡Lo veo clarísimo!

—Exactamente—Balard se sonrió—. Pruébelo y vea si resulta bien; le veré luego.

Y se fué a continuar su peculiar vagabundeo por los laboratorios.

Por esta época, Pasteur disponía ya de mozos y de ayudantes, y les ordenó preparar los matraces a toda prisa. Un momento después se oía en el laboratorio el característico silbido crepitante de los sopletes, y hasta el propio Pasteur se entregó furiosamente a este trabajo; cogió varios matraces, en los que echó caldo de cultivo, y en seguida calentó los cuellos, los estiró y los curvó, dándoles forma de cuello de cisne, rabitos de cerdo, coletas de chinos y otra media docena más de formas fantásticas; inmediatamente hirvió el caldo en ellos, hasta expulsar todo el aire que contenían. En cuanto los matraces se enfrieron penetró en ellos un aire nuevo, un aire que no había sufrido la acción del calor y que estaba perfectamente puro.

Una vez dispuestos los matraces, Pasteur se puso a gatas y, con una cómica dignidad, se arrastró en una serie de idas y venidas a través de un agujero situado bajo la escalera, llevando en cada viaje un matraz a la estufa de cultivo. A la mañana siguiente fué el primero en llegar al laboratorio, y si hubiesen entrado ustedes allí, habrían visto cómo Pasteur, llevando en la mano un baqueteado cuaderno, hacía desaparecer su parte posterior bajo el hueco de la escalera. Al igual que un sabueso respecto a los conejos, así se sentía él atraído hacia la estufa de cultivo que contenía los matraces de cuello de cisne. La familia, el amor, el desayuno y todo lo que forma el mundo vulgar habían dejado de existir para él.

Si se hubiesen encontrado allí media hora más tarde, le hubieran visto arrastrarse hacia afuera, con los ojos brillando a través de sus lentes empañados. Tenía derecho a ser feliz, porque cada uno de los matraces de largo cuello curvo en los que había hervido el caldo de cultivo estaba perfectamente claro y no existía en ellos ni rastro de seres vivos. Al día siguiente y al otro, la cosa permaneció igual. No cabía duda de que el esquema ideado por Balard había dado resultado, y tampoco cabía duda de que la generación espontánea era una cosa sin sentido.

"¡Qué hermoso es este experimento mío! Demuestra que cualquier caldo, previamente hervido, puede dejarse en contacto con el aire ordinario y nada se desarrollará en él, siempre que el acceso del aire se realice a través de un tubo fino y curvado."

Balard volvió y se sonrió cuando Pasteur le abrumó con noticias sobre los detalles del experimento.

—Ya pensaba yo que la cosa daría resultado; ya ve: cuando al enfriarse el matraz vuelve a penetrar el aire en él, también el polvo, con sus correspondientes gérmenes, inicia la entrada a través del estrecho tubo, pero uno y otros quedan retenidos en las paredes húmedas del mismo.

—Sí. Pero ¿cómo podremos probarlo?—inquirió Pasteur.

—Pues así: tome uno de los frascos que ha tenido estos días en la estufa, sin que en él hayan aparecido seres vivos, y sacúdalo de manera que el líquido se deslice en todos los sentidos y penetre en la porción que tiene forma de cuello de cisne; vuélvalo a poner en la estufa, y mañana el caldo estará enturbiado por grandes masas de animalillos, que serán los hijos de los que están adheridos a las paredes del cuello.

Pasteur lo hizo, y resultó perfectamente. Poco después, en una brillante reunión, para tener acceso a la cual el Arte, la Ciencia y el Ingenio hubieron de entablar dura lucha, Pasteur, con encendidas frases, explicó la experiencia realizada con los matraces de cuello de cisne.

—Jamás—exclamó—la doctrina de la generación espontánea podrá recobrarse del golpe mortal que con este sencillo experimento le he asestado.

Si Balard hubiese estado allí, pueden tener ustedes la seguridad de que hubiera aplaudido con tanto entusiasmo como el resto de los asistentes. Así era de original el espíritu de Balard.

Después, Pasteur llevó a cabo un experimento que era—en cuanto puede deducirse de una cuidadosa expurgación de documentos—de su exclusiva cosecha. Un gran experimento semipúblico que significaba tener que atravesar Francia en tren; una comprobación que le obligaba a deslizarse por los glaciares. De nuevo su laboratorio se convirtió en un *mare magnun* de matraces revueltos, de ayudantes presurosos, de cacharros de vidrio que se entrechocaban y de marmitas en las que hervía y burbujeaba el caldo de cultivo. Pasteur y sus animosos esclavos—más bien monjes fanáticos que simples esclavos—obtuvieron varios centenares de matraces de vientre esférico, que llenaron parcialmente de caldo de cultivo, y después, durante muchas horas—que, dada su excitación, les parecieron segundos—, se dedicaron a introducir cada recipiente en agua hirviendo y a tenerlo allí algunos minutos. Mientras el caldo hervía, ellos acercaban el cuello de cada matraz al dardo azul del soplete hasta cerrarlo por completo. Cada una de las unidades de este regimiento de matraces contenía en su interior caldo de cultivo hervido y... el vacío.

Provisto de estas docenas de matraces, y embarazado con ellos, Pasteur inició sus viajes. En primer lugar bajó a los húmedos sótanos del Observatorio de París, de aquel famoso Observatorio en el que trabajó el gran Leverrier, autor de la soberbia hazaña de profetizar la existencia del planeta Neptuno.

—Aquí—dijo Pasteur a sus discípulos—el aire está tan quieto y calmoso, que apenas habrá polvo y no debe haber casi microbios

A continuación, manteniendo los matraces alejados de sus cuerpos y utilizando unas pinzas que habían sido calentadas al rojo en la llama, fueron rompiendo los cuellos de diez de los matraces, uno tras otro. A medida que se rompían se escuchaba el silbido del aire que penetraba en ellos. En seguida volvieron a cerrar los recipientes a la vacilante llama de la lámpara de alcohol. La misma tarea fué realizada en el patio del Observatorio con otros diez matraces, y acto seguido volvieron rápidamente al minúsculo laboratorio a gatear otra vez por debajo de la escalera para colocar los matraces en la estufa de cultivo.

Algunos días más tarde se hubiera podido contemplar a Pasteur agachado ante su estufa, manejando amorosamente sus series de frascos y regocijándose de su triunfo con una de esas risas tan extremadamente raras en él, ya que solamente solía reír cuando se cercioraba de que tenía razón en alguna cosa. Escribió algunos menudos garrapatos en su cuaderno de notas y volvió a salir a gatas de su cubículo para decir a sus ayudantes:

—Los diez matraces que abrimos en los sótanos del Observatorio están perfectamente claros; no hay en ninguno de ellos un solo germen; en cambio, todos los que abrimos en el patio están turbios y cuajados de seres vivientes. Es el *aire* el que los arrastra hasta el caldo de cultivo; vienen a éste junto con el polvo atmosférico.

Recogió el resto de los matraces y corrió al tren. Así, durante las vacaciones de verano, cuando los otros profesores descansaban, Pasteur volvió a su antiguo hogar, entre las montañas del Jura, y trepó al pico de Poupet, en cuya cima abrió veinte matraces. Fué a Suiza, y en las laderas del Mont Blanc, entre los peligros que le acechaban, dejó que el aire penetrase, silbando, en otras veinte vasijas, y encontró, como ya suponía, que a medida que la operación se realizaba a más altura era menor el número de matraces que resultaban enturbiados por cultivos microbianos.

—Así es como debe suceder—exclamó—; cuanto más alto y limpio está el aire, menos polvo tiene y, por tanto, es menor también el número de microbios que van siempre adheridos a sus partículas.

Volvió a París todo orgulloso y dijo a la Academia, presentando pruebas que hubieran asombrado a cualquiera, que era ya absolutamente seguro que el aire por sí solo no podía producir seres vivos en un caldo de cultivo.

—Aquí hay gérmenes—exclamó—, mientras que en un lugar inmediato no los hay; un poco más lejos existen otros diferentes..., y donde el aire está en absoluta calma no se encuentra ninguno.

Después, una vez más, comenzó a preparar un nuevo escenario para una posible y magnífica hazaña.

—Me hubiese gustado subir en globo para abrir mis matraces a mayor altura aún.

Pero no hubo de subir en globo alguno, porque sus oyentes estaban lo suficientemente apabullados y ya le consideraban como algo más que un hombre de ciencia. Llegó a ser para ellos un creador de investigaciones épicas, el Ulises de los cazadores de microbios y el primer aventurero de aquella edad heroica a la que pronto llegaremos en esta historia.

Muchas veces hizo triunfar Pasteur sus argumentos gracias a brillantes experimentos que convencían sencillamente a cualquiera; pero, en ocasiones, sus victorias se debieron a la debilidad o a la torpeza de sus adversarios, y a veces fueron el resultado de la suerte. Ante una asamblea de químicos, Pasteur había escarnecido la habilidad científica de los naturalistas, pues, según vociferaba, estaba estupefacto ante el hecho de que éstos no hubieran alcanzado aún el verdadero camino para edificar ciencia, es decir, la vía experimental.

—Estoy persuadido—decía—de que ello inyectaría una savia nueva a su ciencia.

Ya podemos imaginarnos la gracia que este lenguaje haría a los naturalistas. Resultó muy particularmente desagradable a monsieur Pouchet, director del Museo de Rouen; desagrado en el que estaban unidos entusiásticamente el profesor Joly y monsieur Musset, famosos naturalistas del Colegio de Toulouse. Nada pudo convencer a estos enemigos de Pasteur de que los animalejos microscópicos no podían ser engendrados sin necesidad de tener padres. Estaban seguros de que la vida surge espontáneamente y decidieron aplastar a Pasteur en su propio terreno y con sus mismas armas.

Al igual que Pasteur, llenaron varios matraces; pero no con caldo de cultivo, sino con infusión de heno; hicieron el vacío en ellos, treparon presurosamente a La Maladetta, en los Pirineos, y siguieron ascendiendo hasta alcanzar bastantes metros más de los que Pasteur había subido en el Mont Blanc. Allí, azotados por las terribles ventiscas que aullaban desde las grutas de los glaciares y perforaban los espesos forros de sus zamarras, abrieron los matraces. Monsieur Joly llegó casi a deslizarse por el borde de una grieta, y se salvó de morir mártir de la ciencia gracias a un guía que le agarró del borde posterior de su chaqueta. Sin aliento, y cada vez más helados, volvieron, tambaleándose, hasta llegar a un tabernucho, y

allí pusieron sus frascos en una estufa improvisada. A los pocos días, con gran satisfacción por su parte, encontraron que todos ellos rebosaban de enjambres de diminutos seres. Pasteur estaba equivocado.

La lucha continuó; Pasteur se mostró públicamente sarcástico acerca de los experimentos de Pouchet, Joly y Musset; expresó juicios críticos que hoy sabemos que fueron puros juegos de palabras. Pouchet, a su vez, respondió con la observación de que Pasteur "había presentado matraces preparados por él como una especie de ultimátum a la Ciencia para asombrar a todo el mundo".

Pasteur estaba furioso. Denunció a Pouchet como embustero y demandó a gritos una retracción pública. Todo hacía pensar que la verdad iba a decidirse por un derramamiento de sangre en lugar de serlo por la serenidad de los experimentos, cuando Pouchet, Joly y Musset retaron a Pasteur a realizar una demostración pública ante la Academia de Ciencias, y añadieron que si en uno solo de los matraces dejaban de desarrollarse los microbios después de haber estado abierto un solo instante, ellos reconocerían estar equivocados.

Al fin amaneció el día de la fatal demostración, día que hubiera podido ser muy interesante si en el último momento no se hubiesen retirado los enemigos de Pasteur. Este realizó sus experimentos ante la Comisión, y los ejecutó confiado y salpicándolos de observaciones irónicas. Poco después, la Comisión dictaminó:

"Los hechos observados por monsieur Pasteur, y rebatidos por los señores Pouchet, Joly y Musset, son absolutamente exactos."

Felizmente para Pasteur, pero ¡ay!, no para la verdad, ambas partes resultaron estar en lo cierto, pues Pouchet y sus amigos habían usado heno en lugar de caldo de cultivo, y un gran hombre de ciencia inglés, Tyndall, encontró algunos años después que el heno contiene ciertos gérmenes de microbios refractarios al calor que pueden aguantar la acción del agua hirviendo durante varias horas. Fué realmente Tyndall quien, en última instancia, zanjó la gran disputa, y fué Tyndall quien probó que Pasteur tenía razón.

V

Pasteur fué presentado, por aquella época, al emperador Napoleón III, y dijo a aquel caballero soñador que su mayor ambición era encontrar los microbios, que, estaba seguro, debían ser la causa

de las enfermedades. Se le invitó a pasar unos días en el palacio imperial de Compiègne, y cuando se ordenó a los huéspedes que se preparasen para ir de caza, Pasteur rogó se le excusase, pues aunque su estancia en el palacio iba a ser de una semana solamente, se había traído de París un carro cargado de aparatos. Impresionó enormemente a sus majestades imperiales el verle permanecer inclinado sobre un microscopio en tanto que el resto de la gente se ocupaba de frívolas y alegres diversiones.

¡El mundo debía conocer que los microbios tienen progenitores! En París pronunció una conferencia de carácter popular en una reunión científica celebrada en la Sorbona, a la que acudieron el novelista Alejandro Dumas, la genial *George Sand*, la princesa Matilde y un centenar más de personajes del gran mundo. Aquella noche presentó un vodevil científico que hizo que los oyentes volvieran a sus casas inquietos y aterrorizados; les proyectó diapositivas en las que se veían hasta una docena de clases distintas de gérmenes; actuando de un modo un sí es o no espectacular, hizo apagar las luces del salón y proyectó de pronto un violento haz luminoso a través de la oscuridad.

—¡Mirad—gritó—los millares de partículas de polvo que revolotean en todo el trayecto de esos rayos luminosos! El aire de este salón está llenó de esas motitas de polvo, miles de insignificancias minúsculas a las que, sin embargo, no deberéis despreciar, porque, en ocasiones, ellas llevan hasta vosotros las enfermedades: el tifus, el cólera, la fiebre amarilla, muchas otras pestilencias y, finalmente..., la muerte.

Se trataba de terribles noticias, ante las cuales el auditorio se estremeció, convencido por la sinceridad de Pasteur. Desde luego, no era absolutamente cierto cuanto decía; pero esto no quiere decir que Pasteur fuera un farsante; al contrario, él creía todo ello; el polvo y los microbios que éste aporta habían llegado a formar parte de su vida, y estaba obsesionado con el polvo. En las comidas, aun en las casas más elegantes, se llevaba los platos y las cucharas a la nariz, los miraba y pasaba sobre ellos su servilleta y se vengaba de los microbios sacándolos a la luz pública.

Todos los franceses, del emperador abajo, se interesaban cada vez más por Pasteur y sus microbios. A través de las puertas de la Escuela Normal se filtraban cuchicheos acerca de acontecimientos maravillosos y llenos de misterio, y los estudiantes, e incluso los profesores, sentían un ligero terror cuando pasaban junto a su laboratorio. Hasta llegó a oírse cómo un estudiante, que paseaba junto a

la elevada pared gris de la Escuela Normal, junto a la *rue* d'Ulm, decía otro:

—Ahí está trabajando un hombre que se llama Pasteur y que está descubriendo cosas asombrosas sobre el mecanismo vital; sabe incluso el origen de la vida, y hasta es posible que averigüe el origen de las enfermedades...

A causa de todo esto, Pasteur logró un éxito al conseguir que se aumentase un año en las carreras científicas. Comenzaron a construirse nuevos laboratorios, y los estudiantes derramaban lágrimas emocionadas ante la feroz elocuencia de sus lecciones. Hablaba de los microbios que producen enfermedades mucho antes que él supiera si verdaderamente las originaban o no, y aunque aún no había conseguido atrapar por el cuello a ninguna de aquellas plagas misteriosas o de aquellas terribles enfermedades, presentía que había algo que hacer en interés de todos: despertar el entusiasmo en los hombres, aun cuando éstos fuesen tan desconfiados como lo eran los franceses de tipo medio.

"Yo os pido—se dirigía al pueblo francés en un apasionado panfleto—que os intereséis por esos sagrados edificios que se conocen con el nombre de laboratorios. Pedid que se multipliquen y que se completen sus dotaciones, pues ellos serán los templos del futuro, de la riqueza y del *confort*."

Adelantado cincuenta años con relación a su tiempo como un profeta, levantaba ante sus compatriotas la bandera del ideal, al par que apelaba a sus ansias por conseguir una mayor felicidad material. Era un gran cazador de microbios, mucho más que un ingenuo investigador, y también mucho más que un simple hombre de ciencia.

De nuevo quiso demostrar a toda Francia cómo la ciencia podía ayudar económicamente a la industria; empaquetó sus cajas de tubos y matraces, se hizo acompañar por Duclaux, un ayudante animoso, y marchó a Arbois, su pueblo natal, a toda prisa, para estudiar allí las causas de que se estropease el vino; para intentar, en una palabra, salvar la industria vinícola, que se hallaba en peligro. Instaló su laboratorio en lo que había sido un antiguo café, y en vez de mecheros de gas hubo de contentarse con un hornillo de carbón que el infatigable Duclaux mantenía encendido con ayuda de un par de fuelles. De cuando en cuando, Duclaux tenía que correr fuera del pueblo para buscar agua, y en cuanto a los aparatos que utilizaban, habían sido construídos toscamente por el carpintero y el herrero del lugar. Pasteur se precipitó sobre sus antiguas amistades y les pidió botellas de vino, de vino amargo, de vino siruposo y

de vino graso. Sabía por sus anteriores investigaciones que las levaduras transformaban el zumo de uvas en vino, y presentía con toda certeza que deberían ser otras clases de diminutos microbios los causantes de que, a su vez, este vino se echase a perder.

¡Y así era, en efecto! En cuanto dirigió el objetivo de su microscopio hacia el vino viscoso, vió que estaba lleno de una especie de curiosos microbios minúsculos, unidos unos a otros como las cuentas de un rosario; encontró asimismo que las botellas de vino amargo se hallaban infectadas por otra clase de animalillos y que los barrilitos de vino agrio contenían otro microbio diferente. Entonces reunió a los vinateros y tratantes de la región y procedió a hacerles una demostración mágica.

—Traedme media docena de botellas de vino que esté echado a perder por causas diferentes—les pidió—. No me digáis cuál es el mal de cada vino, pues yo lo acertaré sin tener que probarlos.

Los vinicultores no lo creyeron, y uno tras otro se sonreían al ir a buscar sus respectivas botellas de vino estropeado. Rieron a carcajadas al ver la fantástica maquinaria instalada en el viejo café, y creyeron que Pasteur era una especie de loco al que le daba por tomar las cosas en serio. Por último, planearon burlarse de él trayéndole algunas botellas de vino sano mezcladas con las que contenían el echado a perder.

Pasteur, por su parte, se dispuso a dejarlos estupefactos; con una delgada pipeta recogió una gota del vino contenido en una de las botellas y, después de ponerlo entre dos laminillas de vidrio, la colocó ante su microscopio. Mientras se sentaba, los codos sobre la mesa, ante el aparato, los vinicultores se guiñaban los ojos con el cazurro humorismo del campesino francés y se daban mutuos codazos, sintiéndose más y más regocijados según pasaban los minutos. De pronto, Pasteur los miró.

—A este vino no le pasa absolutamente nada; dádselo a probar al catador y preguntadle si estoy en lo cierto.

El catador hizo la probatura, arrugó su colorada nariz y admitió que Pasteur tenía razón, y lo mismo sucedió con todas las botellas de una larga serie de ellas; cuando Pasteur levantaba la vista del microscopio y decía: "Vino amargo", resultaba serlo, en efecto, y cuando él aseguraba que la muestra siguiente era de vino viscoso, el catador reconocía que efectivamente lo era.

Los vinicultores balbucieron palabras de agradecimiento y se quitaron los sombreros cuando Pasteur se dispuso a abandonarlos.

—No sabemos como diablos lo hace—murmuraban—, pero de

lo que no hay duda es de que es un tío muy listo, ¡pero que muy listo!

¡Y hay que ver lo que significa que admita esto un campesino francés!

Cuando se fueron todos, Pasteur y Duclaux se pusieron a trabajar con aire triunfal en aquel revuelto laboratorio. Atacaron el problema de evitar que los microbios penetrasen en el vino sano, y al fin comprobaron que si se calienta el vino inmediatamente después de terminar la fermentación, aunque sea muy suavemente y muy por debajo del punto de ebullición, mueren todos los microbios perjudiciales para el vino y éste no se estropea. Este pequeño truco se conoce hoy por todo el mundo con el nombre de *pasteurización*.

Una vez que las gentes del este de Francia aprendieron a evitar que sus vinos se echasen a perder, fueron los habitantes del centro los que pidieron a Pasteur que acudiese a salvar la industria de la fabricación del vinagre, y él se dirigió rápidamente a Tours. Acostumbrado, a la sazón, a buscar los seres microscópicos en toda clase de sustancias, ya no tenía que proceder por tanteos como le sucediera al principio; se acercó a las cubas donde el vino se estaba transformando en vinagre y vió la peculiar espuma que se formaba en la superficie del líquido contenido en los barriles.

—Esta espuma ha de formarse necesariamente—le explicaron los industriales—; de lo contrario, no se forma vinagre.

En unas pocas semanas de rápidas y directas investigaciones, que asombraron a los fabricantes de vinagre y a sus esposas, halló Pasteur que la espuma de los barriles estaba constituída por muchos miles de millones de seres microscópicos, ni más ni menos. Tomó algunas extensas láminas de espuma, las analizó, las pesó y enredó con ellas un poco, y por último dijo, ante un auditorio compuesto por los industriales con sus esposas y familias, que los microbios que convierten el vino en vinagre son capaces de destruir y transformar en unos cuantos días un peso de alcohol diez mil veces mayor que el suyo propio.

—Para daros una idea de cuán gigantesca es la labor que realizan estos seres infinitamente pequeños, os bastará pensar que, proporcionalmente, un hombre de ochenta kilogramos debería cortar ochocientas toneladas de leña en cuatro días.

Empleando unos ejemplos tan familiares, logró que aquellas humildes gentes se interesasen por los microbios y sintieran algo más que respeto por estas miserables criaturas. Precisamente, ponderando su diabólica capacidad para el trabajo, fué como Pasteur se hizo poco a poco a la idea de que no sería nada extraño que uno de

estos diminutos seres, no mayores que los microbios del vinagre, fuese capaz de introducirse en un buey, en un elefante o en un hombre, y acabase por ocasionarle la muerte. Antes de abandonarlos, explicó a los habitantes de Tours la manera de cultivar y cuidar a aquellos utilísimos seres que de forma tan peregrina oxidaban el vino para transformarlo en vinagre y, de paso, les proporcionaban a ellos millones de francos.

Estos éxitos embriagaron a Pasteur y le hicieron adquirir confianza en sus métodos de experimentación; comenzó a soñar con espléndidas y quiméricas empresas, con descubrimientos inmensos y cacerías de microbios supernapoleónicas, y no se contentó con alimentar para sí estos sueños sino que los lanzó a través de sus conferencias y los predicó a todo el mundo. Se convirtió, en una palabra, en un nuevo Juan Bautista de la religión microbiana; pero, al contrario que el infortunado Bautista, Pasteur fué un precursor que vivió lo bastante para ver cómo, al fin, algunas de sus profecías se convertían en realidades.

Después, y durante algún tiempo, trabajó tranquilamente en su laboratorio de París, pues, por lo visto, nada existía que exigiese ser salvado por él, hasta que un día de 1865 el hado llegó ante su puerta y llamó a ella. El hado, en forma de su antiguo profesor Dumas, le visitó y le pidió que se convirtiese de hombre de ciencia en médico de los gusanos de seda.

—¿Qué es lo que les pasa a los gusanos de seda?—protestó Pasteur—. Yo no sé siquiera si tienen enfermedades. No conozco nada acerca de gusanos de seda y, lo que es más, ¡en mi vida he visto un bicho de ésos!

VI

—La zona sedera del Sur es mi país natal—contestó Dumas—. Acabo de llegar de allí... ¡Es terrible! No puedo dormir pensando en ello. ¡Mi pobre tierra y mi pobre pueblo de Alais!... Aquella región tan rica—decía con lágrimas en los ojos—, tan alegre como era con las moreras, que mis paisanos acostumbraban llamar el árbol del oro, está hoy completamente desolada. Sus risueñas plantaciones van rápidamente hacia la ruina, y los habitantes, mis paisanos, se mueren de hambre.

Pasteur era cualquier cosa menos un individuo que respetase a

los demás, pues era un hombre que se amaba y se respetaba a sí mismo por encima de cualquier otro; pero, no obstante, había sentido siempre una tierna reverencia hacia Dumas, y se dijo que era necesario ayudar a su antiguo profesor. Mas ¿cómo hacerlo? Es dudoso que en aquella época Pasteur fuese capaz de diferenciar un gusano de seda de los que se utilizan para pescar con caña, y poco tiempo después, cuando cogió un capullo por primera vez y se puso a examinarlo al oído, al sacudirlo un poco, exclamó:

—¡Cielos, si aquí dentro hay alguna cosa!

Pasteur tenía pocas ganas de marchar al Sur para averiguar qué era lo que hacía enfermar a los gusanos de seda; sabía que se exponía a tener un fracaso horrible, y el fracaso era a lo que él temía por encima de todas las cosas; pero uno de los rasgos encantadores de este hombre es que, en medio de su arrogancia y de la vulgar seguridad que tenía de sí mismo, hubiese conservado aquel afecto infantil y aquel respeto por su antiguo maestro. Así, pues, dijo a Dumas:

—Estoy en sus manos y a su entera disposición para hacer lo que usted desee. ¡Vamos, pues!

Y, sin más, marchó allá; empaquetó a madame Pasteur—que jamás se quejaba de nada—y a los niños, juntamente con un microscopio y tres ayudantes enérgicos y trabajadores, y fué al encuentro de la epidemia que estaba matando millones de gusanos de seda y arruinando al sur de Francia. Conociendo menos de los gusanos de seda y de sus enfermedades que un niño de pañales, llegó a Alais; allí se enteró de que estos animales construyen los capullos alrededor de su cuerpo y que se transforman en crisálidas dentro de ellos; supo también que la crisálida se transforma en mariposa y que ésta sale del capullo y pone unos huevos, de los cuales surge, en la primavera siguiente, una nueva generación de gusanos.

Los sericultores, contrariados por su enorme ignorancia, le explicaron que daban el nombre de *pebrina* a la enfermedad que mataba a sus gusanos, a causa de que los animales enfermos se cubrían de pequeñas motitas grises que se parecían al polvillo de la pimienta. Pasteur se encontró con que había un millar, o poco menos, de teorías acerca de esta enfermedad; pero que los únicos hechos concretos que se conocían eran las diminutas manchitas de aspecto de pimienta y unos curiosísimos globulitos que aparecían en el interior de los gusanos atacados, y que eran tan pequeños que sólo podían verse con ayuda del microscopio.

Pasteur desempaquetó este instrumento aun antes de haber aposentado a su familia, ya que era como uno de esos maniáticos pescadores de truchas que comienzan la pesca sin preocuparse primero de amarrar su lancha a la orilla. Desempaquetó, pues, su microscopio y se dedicó a observar el interior de los gusanos enfermos, y muy particularmente los ya citados globulitos, llegando rápidamente a la conclusión de que tales globulitos eran el indicio seguro del mal.

Quince días después de su llegada a Alais reunió a los miembros del Comité agrícola y les dijo:

—Al acercarse la época de la puesta, colocad juntos a cada macho con su correspondiente hembra y dejadlos que se apareen; dejad, asimismo, que la hembra ponga los huevecillos y, en seguida, clavad ambas mariposas en una tablilla, abridles el vientre y tomad una porción de este tejido graso que está bajo la piel. Por último, colocadlo bajo el microscopio y buscad estos minúsculos globulitos. Si no los encontráis, podéis estar seguros de que los huevos están sanos y que los podréis utilizar para obtener nuevos gusanos de seda en la próxima primavera.

Los miembros del Comité miraban con suspicacia al reluciente microscopio, sin sentir fe alguna en este artefacto de nueva invención.

—Nosotros, los labradores—objetaban—, no vamos a saber manejar este aparato.

Entonces surgió el hombre de negocios que latía dentro de Pasteur.

—¡Qué tontería!—les respondió—. Tengo en mi laboratorio una niña de ocho años que maneja el microscopio con toda facilidad y es perfectamente capaz de observar estos globulitos, los corpúsculos que os he enseñado, y vosotros, hombres hechos y derechos, ¿vais a decirme que no podéis hacerlo?

De esta forma los avergonzó a todos y el Comité fué obediente y compró los microscopios, tratando de seguir sus consejos. A continuación, Pasteur se entregó a una actividad agotadora: recorrió la trágica comarca sedera de un extremo a otro, dando conferencias, haciendo innumerables preguntas, enseñando a los granjeros el uso del microscopio y volviendo al laboratorio para dirigir a sus ayudantes en la ejecución de complicados experimentos que él no tenía tiempo de hacer y, a veces, ni siquiera de vigilar, y, por último, se pasó las noches dictando contestaciones de cartas a madame Pasteur o bien trabajos científicos o conferencias. A la mañana siguiente ya estaba otra vez recorriendo las villas próximas para animar con sus arengas a aquellos desesperados labradores.

Pero, desgraciadamente, la burbuja de su optimismo estalló a la

primavera siguiente. En esta época, cuando llegó para los gusanos la hora de encaramarse a las ramas de las moreras e hilar allí sus capullos de seda, tuvo lugar un horrible desastre. No se cumplió la confiada profecía que hiciera a los cultivadores. Estas honradas gentes habían pegado sus ojos a los oculares de los microscopios con el fin de escoger mariposas sanas y poder obtener, de esta forma, huevos también sanos, es decir, huevos que estuviesen libres de aquellos diabólicos globulitos, y estos huevecillos, que se suponían sanos, produjeron—triste es decirlo—gusanos que se desarrollaron miserablemente; gusanos que languidecieron sin querer comer; gusanos extraños, incapaces de verificar la muda, que se arrugaban y morían; gusanos perezosos que permanecían colgando de las ramas, sin sentir la menor preocupación acerca de si quedaban o no suficientes medias de seda en el mundo para cubrir las piernas de las damas elegantes.

¡Pobre Pasteur! Había estado tan ocupado en intentar salvar a los gusanos de seda, que no tuvo tiempo de averiguar qué era lo que realmente los hacía enfermar. La gloria lo sedujo, incitándole a transformarse en un mero salvador, y le hizo olvidar momentáneamente que la verdad es un fuego fatuo que sólo puede capturarse en la red de los que, despreciando la gloria, realizan pacientes experimentos.

Algunos sericultores se rieron de él con una risa que tenía bastante de desesperación, mientras que otros le atacaron amargamente. Sobre Pasteur se cernieron días oscuros; trabajó incansablemente por ellos, pero sin conseguir llegar al fondo del asunto. Observó nidadas enteras de gusanos que habían trepado alegremente por las ramas y habían elaborado elegantes capullos y vió, con el microscopio, que estos animales estaban plagados de globulitos, mientras que, por el contrario, en otros gusanos que languidecían sobre las ramas y se deshacían, víctimas de una diarrea gaseosa, no pudo hallar glóbulo alguno. Aquello le desorientó por completo y le hizo comenzar a dudar de que los globulitos tuviesen algo que ver con aquella enfermedad.

Para empeorar la cosa, los ratones se lanzaron sobre sus gusanos de experimentación, convirtiéndolos en sustanciosa comida, y los pobres Duclaux, Maillot y Gernez tuvieron que establecer turnos durante la noche para atrapar a los animalitos depredadores. Otras veces, por las mañanas, cuando todos se disponían a empezar el trabajo, aparecían negras nubes por Occidente, y todos ellos, incluso madame Pasteur y los niños, tenían que sacudir la pereza y correr a cubrir las moreras. Por las noches Pasteur dejaba caer sobre una butaca su cansado cuerpo y dictaba respuestas a los enojados cultivadores que, por utilizar sus consejos en la selección de los huevos, lo habían perdido casi todo. Por fin, después de una serie de meses aburridos, su instinto de experimentador, al par que el dios de las casualidades felices, se unieron para salvarle.

"Al menos—se decía—he conseguido reunir unas cuantas camadas de gusanos sanos. ¿Qué pasaría si alimentase a estos gusanos con hojas de morera manchadas con las deyecciones de los animales enfermos? ¿Morirán también aquéllos?"

Pasteur realizó el experimento y los gusanos sanos murieron, desde luego; pero, ¡con mil demonios!, el experimento constituyó un nuevo fiasco, porque en lugar de cubrirse con las típicas manchas de aspecto de pimienta y morirse lentamente en veinticinco días, poco más o menos, como hacen los gusanos cuando enferman de *pebrina*, estos animales sometidos a experimentación se enroscaron y murieron en setenta y dos horas. Pasteur, descorazonado, suspendió los experimentos y sus fieles ayudantes llegaron a preocuparse por él. "¿Por qué razón—le animaban—no intentar de nuevo el experimento?"

Finalmente, Gernez se dirigió al Norte para estudiar los gusanos de seda de Valenciennes, y Pasteur, sin que sepamos muy claramente la razón de ello, le escribió y le rogó repitiese allí las experiencias ya citadas sobre la alimentación. Gernez disponía de unas cuantas series de hermosos gusanos y, además, estaba completamente seguro, pensase Pasteur como pensase, de que aquellos glóbulos minúsculos eran, en realidad, seres vivos, parásitos asesinos de los gusanos de seda.

Cogió cuarenta gusanos en perfecto estado de salud y los alimentó con hojas sanas de morera, hojas que nunca habían servido de alimento a los animales enfermos. Los gusanos hicieron veintisiete capullos espléndidos, de los cuales salieron mariposas desprovistas de globulitos. Untó otras hojas con la sustancia procedente de machacar mariposas enfermas y alimentó con ellas a algunos gusanos que contaban varios días. Estos enfermaron y murieron lentamente, se cubrieron de motitas y sus cuerpos aparecieron atestados de glóbulos subvisibles. Otras hojas de morera, también untadas con pasta de gusanos enfermos machacados, sirvieron de alimento a algunos gusanos más crecidos que estaban ya a punto de construir sus capullos: los animales vivieron lo suficiente para llegar a hacerlos, pero las mariposas que salieron de ellos albergaban los consabidos globulitos y los gusanos procedentes de sus huevecillos se malograron por completo.

Gernez estaba entusiasmado, y se excitó muchísimo más cuando,

por la noche, comprobó al microscopio que el número de glóbulos crecía en tremenda proporción, al par que los gusanos se hallaban más cerca de la muerte. Gernez se apresuró a reunirse con Pasteur.

—¡Ya está resuelto!—exclamó—. ¡Los globulitos están vivos, son *parásitos!* ¡Son ellos los que hacen enfermar a los gusanos!

Hicieron falta seis meses para que Pasteur se convenciese de que Gernez tenía razón; pero cuando, finalmente, lo comprendió, se lanzó de nuevo sobre su trabajo y otra vez reunió al Comité.

—Estos diminutos corpúsculos no son solamente un síntoma de la enfermedad, sino que son la causa de ella. Los glóbulos están vivos, se multiplican e invaden por sí solos todas las porciones del cuerpo de la mariposa. Hemos cometido un error al examinar sólo una parte de su cuerpo: las capas que yacen bajo la piel del abdomen; debemos triturar al animal y examinarlo todo él. Entonces, si no encontramos los glóbulos, es cuando podemos, con toda seguridad, utilizar los huevecillos para obtener los gusanos del próximo año.

El Comité ensayó el nuevo plan y éste dió resultado, pues al año siguiente obtuvieron hermosísimos gusanos, que produjeron una espléndida cosecha de seda.

Pasteur sabía ahora que los globulitos, los causantes de la *pebrina,* penetraban en los gusanos desde fuera, que no se formaban espontáneamente en el interior del animal. Fué por doquier explicando a los labradores que debían evitar el contacto de sus gusanos sanos con las hojas de morera infectadas por los animales enfermos.

Por entonces, y de un modo repentino, cayó víctima de una hemorragia cerebral, de la que estuvo a punto de morir; pero en cuanto oyó que las obras de edificación de su nuevo laboratorio se habían paralizado en espera de su muerte—probablemente por razones de economía—, se puso furioso y decidió vivir. A consecuencia del ataque se quedó paralítico de un lado, y nunca llegó a reponerse del todo. En cambio, devoró ansiosamente el libro *Self Help,* del doctor Smiles, y con toda su alma decidió trabajar, a pesar de su *handicap;* y así, cuando aún debía haber permanecido en la cama o haber marchado a la costa a descansar, se alzó sobre sus vacilantes brazos y fué cojeando a tomar el tren que le conduciría al Sur, al tiempo que exclamaba, todo indignado, que sería criminal no completar la tarea de salvar a los gusanos de seda, mientras tantas personas pobres se morían de hambre. Todos los franceses, con la excepción de algunos indecentes sujetos, calificaron aquello como un gesto magnífico y estuvieron acordes en alabarlo y respetarlo.

Durante seis años más Pasteur luchó con las enfermedades de los gusanos de seda. No bien acababa de determinar las causas de la

pebrina, cuando otra plaga cayó sobre estos seres infelices; pero esta vez Pasteur sabía ya cómo atacar el problema y halló el microbio de esta nueva enfermedad mucho más rápidamente que el primero.

En las palabras del viejo Dumas había lágrimas de alegría cuando daba las gracias a su querido Pasteur, y el alcalde de Alais habló, con gran entusiasmo, de erigirle una estatua de oro.

VII

Pasteur tenía entonces cuarenta y cinco años. Por algún tiempo se dejó mecer en la aureola de la gloria, pero acto seguido, tras haber salvado la industria sericícola—con la ayuda de Dios y de Gernez—, levantó los ojos hacia una de esas visiones brillantes e imposibles, pero siempre ciertas en parte, que sólo su alma de poeta podía ver. Trasladó su mirada de artista desde las enfermedades de los gusanos de seda hasta los sufrimientos de los hombres e hizo sonar un trompetazo que vibró como una llamada de esperanza de la Humanidad doliente:

"Si la doctrina de la generación espontánea es tan falsa como yo creo, el hombre tiene en sus manos el medio de que las enfermedades parasitarias desaparezcan de la faz de la Tierra."

El sitio de París, en el triste invierno de 1870, le había forzado a abandonar su trabajo para trasladarse a su antiguo hogar de la montaña del Jura. Vagó tristemente por los campos de batalla en busca de su hijo, que era sargento, y, entre tanto, sintió nacer en él un odio que ya jamás le abandonó, un odio a todo lo que fuese alemán. Se convirtió en un patriota profesional, y como buen y leal francés que era, exclamaba a gritos:

—Cada una de mis obras llevará en su primera página: "¡Odio a Prusia! ¡Venganza! ¡Venganza!"

Entonces, con una dignidad magnífica, decidió convertir su primera investigación en una investigación vindicativa. Hasta él tenía que admitir que la cerveza francesa era muy inferior a la alemana. ¡Bien! Pues él haría que fuese mejor; él haría que la cerveza francesa fuese la primera de las cervezas o, mejor aún, ¡la emperatriz de las cervezas de todo el mundo!

Realizó una serie de extensos viajes a las grandes cervecerías de Francia, y allí donde fué se dedicó a interrogar a todo el mundo,

desde el jefe de fabricación en su despacho hasta el obrero más ínfimo: el que limpiaba los barriles. Marchó a Inglaterra y ofreció sus consejos a los rubicundos artífices que elaboraban el *porter* inglés y a los cerveceros que fabricaban la famosa *ale* de Bass and Burton. Dirigió el microscopio hacia el mosto contenido en más de un millar de cubas para observar cómo las levaduras se multiplicaban y fabricaban alcohol. A veces descubría miserables seres subvisibles de la misma clase que los encontrara, hacía algunos años, en los vinos estropeados, y entonces decía a los cerveceros que, si calentaban la cerveza, lograrían evitar estas invasiones; también les aseguraba que su cerveza podría llegar hasta los más lejanos países y que estaba en su mano transformar su mosto en la cerveza más increíblemente maravillosa de todas las cervezas. Pidió dinero a los cerveceros para su laboratorio, diciéndoles que se resarcirían con un interés de un mil por uno, y con este dinero convirtió el viejo laboratorio de la Escuela Normal en una pequeña fábrica científica de cerveza, en la que relucían los hermosos recipientes de cobre y los barnizados barriletes.

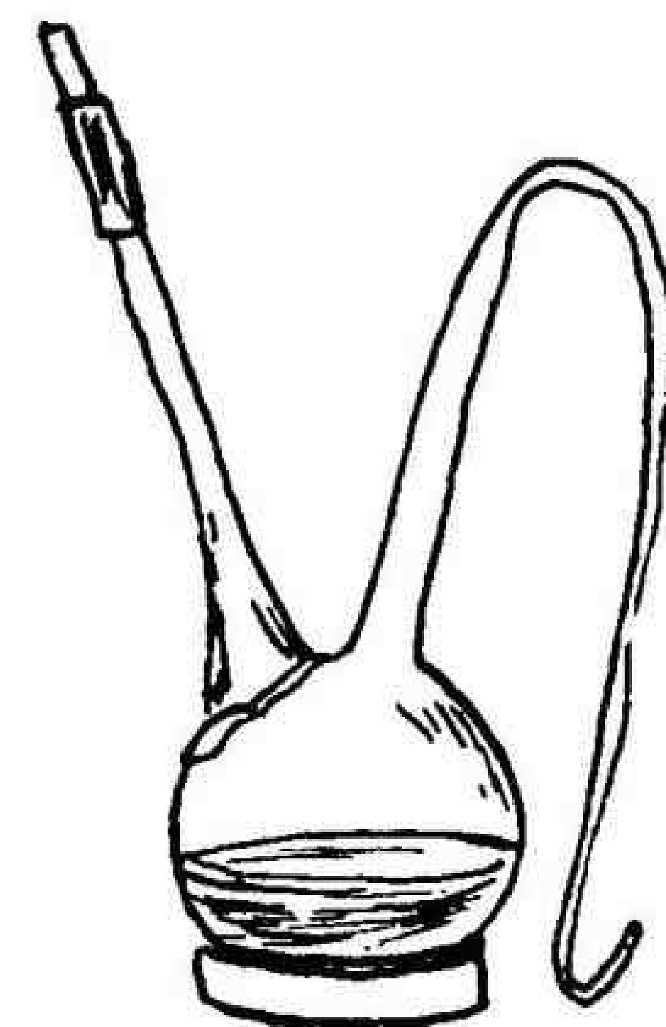
Por desgracia, en medio de su febril actividad, Pasteur se sintió, poco a poco, harto de trabajar con la cerveza. Odiaba el sabor de esta bebida tanto como le repugnaba el olor del humo del tabaco, y, para su consternación, descubrió que si quería llegar a ser un experto científico en la fabricación de la cerveza, tenía que hacerse primero un buen catador de ella, y también se dió cuenta de que en la industria cervecera existen muchos otros problemas aparte del de evitar que los microbios perjudiciales invadiesen las cubas. Arrugaba su nariz roma, enterraba sus serios mostachos en los vasos espumeantes y, con enorme determinación, injería trago tras trago de los productos contenidos en sus preciosos barriles; pero detestaba esta cerveza y hasta las mejores cervezas. En realidad, detestaba toda clase de cerveza.

Bertin, profesor de Física y viejo amigo suyo, se relamía y se reía de él mientras se zampaba enormes tragos de la misma bebida que Pasteur calificaba de infame, y hasta los ayudantes jóvenes se burlaban de él, si bien nunca lo hacían en su cara.

Pasteur era el más versátil de los hombres. Después de todo, no era un dios, sino un investigador y un misionero maravilloso; pero el ser aficionado a la cerveza es un don que se da en un reducido número de conocedores, del mismo modo que se tiene por nacimiento el oído que hace al hombre capaz de distinguir la buena música de los ruidos.

Pasteur ayudó verdaderamente a la industria cervecera de Francia; al menos, tal es el testimonio de los buenos bebedores; pero, a pesar de los clamores de sus idólatras, quienes insisten en que fabricó una cerveza tan buena como la alemana, yo dudo mucho que lo consiguiera. No niego que exista tal opinión, pero debería ser sometida a una comisión, a una de esas solemnes comisiones internacionales y ecuánimes semejantes a aquellas que el propio Pasteur pedía con tanta frecuencia para dictaminar, ante la faz del mundo, si era él o bien eran sus detestados adversarios los que tenían razón.

La vida de Pasteur se parecía cada vez menos a la austera existencia de enclaustrados que suelen llevar los hombres de ciencia. Sus experiencias fueron respuestas contundentes a las objeciones que se acumulaban por doquier contra su teoría de los gérmenes, y tuvieron más bien el carácter de controversias públicas que el de discusiones reposadas sobre los hechos; pero, a pesar de esta tendencia suya a arrastrar la ciencia a la plaza pública, no hay duda de que sus experimentos fueron maravillosos y capaces de encender las esperanzas y la imaginación de todo el mundo. Se embarcó en una ruidosa disputa con los naturalistas franceses Frémy y Trécul acerca del proceso mediante el cual los fermentos transforman en vino el zumo de las uvas. Frémy admitía que las levaduras eran necesarias para obtener alcohol a partir de dicho zumo, pero argüía ante la divertida Academia, y con ello demostraba su ignorancia de la cuestión, que las levaduras se engendraban espontáneamente dentro de las uvas. Los sabios que integraban la Academia se interesaban poco y se divertían mucho con ello. Todos, excepto Pasteur.



—¡Así, pues, Frémy dice que las levaduras se forman por sí mismas en el interior de las uvas!—exclamaba Pasteur—. ¡Pues bien: dejémosle que objete a este experimento!

Cogió un gran número de matraces de vientre esférico y los llenó parcialmente con zumo de uvas; después estiró el cuello de cada uno de ellos hasta darle forma de cuello de cisne, y a continuación hirvió el contenido de todos los matraces durante algunos minutos; pasaron días y semanas y en ninguno aparecieron ni burbujas ni levaduras; no existía el menor indicio de fermentación; luego fué a un viñedo, don-

de recogió algunas uvas recién maduradas y, tomando un pincel de pelo de tejón, perfectamente limpio y previamente esterilizado, lo mojó en agua destilada y lo pasó por la superficie de las uvas; puso una gota de esta agua bajo el objetivo y, ¡cómo no!, allí estaban algunos glóbulos que no eran sino las diminutas células de la levadura. Después cogió diez matraces de cuello de cisne e ingeniosamente soldó a sus lados sendos tubos rectos de vidrio, por cada uno de los cuales dejó caer una gota del agua que había servido para mojar las uvas. ¡En efecto! Al cabo de algunos días, cada uno de los diez matraces estaba lleno, hasta el cuello, de la rosada espuma que caracteriza una fermentación perfecta. Comoquiera que aún quedaba un poco de aquel agua, la hirvió y puso sendas gotas de ella en los tubos rectos de otros diez matraces.

—¡Exactamente!—exclamó algunos días más tarde—. En estos matraces no tiene lugar fermentación alguna; la ebullición ha matado las levaduras que había en el agua. Ahora voy a realizar el experimento más importante de todos y le demostraré a ese ignorante de Frémy que no existen levaduras dentro de las uvas maduras.

Cogió un tubito de vidrio con la punta aguzada y lo cerró después de haberlo calentado fuertemente en una estufa para eliminar todo rastro de vida y, por tanto, cuantos fermentos pudiera haber en él. Cuidadosamente introdujo la aguda punta a través de la piel de una uva hasta llegar el centro de la misma; quebró con suma delicadeza la puntita dentro de la uva y, con una habilidad verdaderamente diabólica, trasladó la gotita que se había deslizado en el interior del tubo a otro de los matraces de cuello de cisne, parcialmente ocupado con zumo de uvas. Unos días más tarde exclamó:

—Esto acaba definitivamente con Frémy; en este frasco no hay la menor traza de fermentación; así, pues, no existen fermentos dentro de las uvas.

Hizo entonces una de esas afirmaciones que tanto le gustaba establecer:

—Los microbios nunca se forman espontáneamente ni en las uvas, ni en los gusanos de seda ni en los animales sanos; ni se forman tampoco en la sangre ni en la orina de éstos. Todos los microbios proceden del exterior. Esto termina con el asunto de Frémy.

Podemos fácilmente imaginárnoslo diciendo a continuación para su capote:

"Pronto verá el mundo entero los milagros que van a derivarse de este sencillo experimento."

VIII

Todo parecía asegurar que Pasteur tenía razón en sus fantásticos sueños de limpiar al mundo de las enfermedades; acababa de recibir una elogiosa carta del cirujano inglés Lister, en la que le exponía un plan para operar a los enfermos con garantías de seguridad y para realizar las intervenciones de forma que se evitasen las misteriosas y mortales infecciones que en muchos hospitales mataban ocho personas de cada diez.

"Permitidme—escribía Lister—daros cordialmente las gracias por haberme mostrado la verdad de la teoría de la putrefacción microbiana con sus brillantes investigaciones y por haberme proporcionado el sencillo principio que ha convertido en un éxito el sistema antiséptico. Si viniese a Edimburgo, no dudo que para usted sería una auténtica recompensa el ver cómo en nuestro hospital la Humanidad se beneficia en gran medida de sus trabajos."

Pasteur estaba tan orgulloso con esto como lo hubiese estado un muchacho que acabase de construir, él solito, una máquina de vapor; enseñó la carta a todos sus amigos, la insertó en sus revistas con todas las alabanzas que contenía y la publicó ¡nada menos que en su libro sobre la cerveza! A continuación asestó el golpe final a Frémy—aun cuando podríamos pensar que el pobre viejo estaba ya más que suficientemente apabullado con aquellos brillantes experimentos—y le pulverizó, no metiéndose con él, sino alabándose a sí mismo, ya que habló de sus "notables descubrimientos"; proclamó que sus propias teorías eran las verdaderas, y terminó diciendo:

—En una palabra: lo que demuestra la veracidad de una teoría reside en los frutos que ella produce. Esta característica es la que monsieur Balard, con una absoluta y paternal amistad, ha dejado bien clara al hablar de mis investigaciones.

Frémy no tuvo nada más que decir.

Ya por esta época hacían furor en Europa las cuestiones microbianas, y Pasteur sabía que era él el que había transformado los microbios, de ser un mero pasatiempo, en utilísimos auxiliares de la Humanidad, y quizá—y el mundo habría pronto de asombrarse de ello—en temibles ogros infinitesimales, en asesinos al acecho y en los peores enemigos de la especie humana. Pasteur se había convertido en el primer ciudadano de Francia, y hasta los más importantes

cerveceros de Dinamarca colocaron su busto en sus propios laboratorios.

Por entonces murió repentinamente Claude Bernard, y algunos de los amigos de éste publicaron los trabajos inacabados del ilustre hombre. Resulta horrible hablar de ello, pero estos trabajos inacabados versaban sobre la fermentación del zumo de uvas y su transformación en vino y terminaban demostrando que toda la teoría de Pasteur se venía abajo porque...—y aquí Bernard acababa dando una serie de razones.

Pasteur no podía creer el testimonio de sus ojos. ¡Bernard había hecho esto! ¡El gran Bernard, su compañero de escaño en la Academia; el que siempre había elogiado toda su obra! ¡Bernard, que había cambiado sarcásticos comentarios con él en la Academia de Medicina a propósito de aquellos doctores de imponentes levitones azules con botones de bronce cuyas charlatanerías eran un verdadero obstáculo para la experimentación en Medicina!

"Ya es bastante molesto que todos estos doctores y naturalistas medio tontos se dediquen a llevarme la contraria—murmuraba para sí mismo—, pero la verdad es que los hombres grandes han apreciado siempre mi labor y ahora resulta que Bernard..."

Pasteur se sintió abrumado, pero sólo momentáneamente. Pidió el manuscrito original de Bernard, y se lo dieron; lo estudió con toda la atención de que fué capaz, y halló que los experimentos de Bernard estaban apenas en sus comienzos y que eran sólo esbozos muy vagos; descubrió, además, con gran alegría, que los amigos que lo publicaron habían efectuado ligeros cambios con el fin de que su lectura résultase más sabrosa. Poco después, se levantó un día en la Academia y, con escándalo de esta institución y ante la visible repugnancia de todos los grandes hombres de Francia, increpó amargamente a los amigos de Bernard por dar publicidad a unas investigaciones que habían osado oponerse a sus propias teorías. Del modo más vulgar se dedicó a lanzar objeciones contra Bernard, quien, naturalmente, no podía contestar a Pasteur desde su tumba, y acto seguido publicó un panfleto contra las últimas investigaciones del que fué viejo amigo. En él, y con el peor gusto, acusaba a Bernard de haber perdido la memoria, y llegaba a decir que éste, que había sido un hombre de ciencia de cuerpo entero, se había dejado contaminar por ideas más o menos místicas por relacionarse demasiado con las grandes mentalidades literarias de la Academia Francesa. Indicaba también que Bernard apenas veía cuando hizo sus últimas investigaciones.

—¡Apostaría—exclamaba—que se había vuelto tan miope, que era incapaz hasta de ver las levaduras!

Con todas estas críticas vulgares dió a las gentes la impresión de que Bernard chocheaba cuando realizó la parte última de su labor. Así, sin el más mínimo sentido de las conveniencias, el apasionado Pasteur estuvo pataleando sobre la tumba de Bernard.

Por último combatió a Bernard realizando hermosos experimentos—que es lo que la mayoría de los hombres hubiesen hecho en vez de emitir aquellas desagradables observaciones—. Al igual que un americano que tratase de construir un rascacielos en seis semanas, se apresuró a buscar carpinteros y se dirigió a las cristalerías, en las que adquirió grandes y costosas láminas de vidrio. Con ellas hizo que los carpinteros le construyeran unos ingeniosísimos invernaderos portátiles; sus ayudantes trabajaban, sin tiempo apenas para comer ni dormir, en la preparación de matraces, microscopios y tacos de algodón esterilizado. En un tiempo increíblemente corto recogió Pasteur todo este material y se lanzó al tren que había de llevarle a las montañas del Jura, su antigua residencia. A semejanza de un americano típico—pues él era realmente un americano desplazado—, lanzó por la borda toda clase de ocupaciones y se fué en derechura hacia el problema fundamental:

"¿Es cierta mi teoría de la fermentación?"

Nada más llegado a su pequeña viña de Arbois, montó los invernaderos a toda prisa, de modo que una parte de las vides quedasen encerradas en ellos, y como éstos ajustaban admirablemente, aquellas plantas resultaron protegidas del aire exterior.

"Estamos en la mitad del verano y aún falta mucho para que maduren las uvas—reflexionaba Pasteur—. Yo sé perfectamente que ahora no pueden encontrarse levaduras en ellas."

A continuación, y para estar más seguro aún de que ningún fermento procedente del aire exterior podía caer sobre las uvas, envolvió con láminas de algodón—que sus ayudantes habían esterilizado previamente—algunos de los racimos protègidos por los cristales del invernadero. Se volvió a París, esperó con gran nerviosismo a que las uvas madurasen y regresó a Arbois demasiado prematuramente, en su frenética ansiedad de demostrar que Bernard estaba equivocado. Al fin maduraron las uvas y Pasteur las examinó con el microscopio, comprobando que no había levaduras sobre los hollejos. Trituró febrilmente algunas de ellas en matraces cuidadosamente calentados, y no se desprendió de ellos ni la más pequeña burbuja que pudiese indicar proceso alguno de fermentación. En cambio, cuando realizó la misma experiencia con las uvas situadas en el aire

fuera del invernadero, tuvo lugar un rápido burbujeo, con la consiguiente transformación en vino. Por último, recogió a madame Pasteur y algunas vides cuyos racimos estaban envueltos en sus correspondientes láminas de algodón y volvió a París con el decidido propósito de llevarlos a la Academia y ofrecer un racimo a cualquiera de sus miembros que lo aceptase, desafiándolo al mismo tiempo a que obtuviese vino de estos racimos protegidos. El sabía perfectamente que no podrían lograrlo de no poner en ellos las levaduras, y de esta forma pensaba demostrarles que Bernard estaba equivocado. Madame Pasteur hizo todo el camino de vuelta a París manteniéndose rígida en su asiento del tren, mientras sostenía cuidadosamente las ramas frente a ella, a fin de que no se cayese el algodón que envolvía a los racimos, y hay que advertir que el viaje hasta París duraba entonces un día entero.

En la primera sesión, Pasteur explicó a la Academia la forma como había sometido sus vides a una cuarentena para evitar la invasión de las levaduras.

—¿No es digno de atención—disparó a la asamblea—que en este viñedo de Arbois, y en los millones de acres de viñedos que se extienden por todo el mundo, no existiese, cuando realicé el experimento, una sola partícula de suelo en la que no pudiesen fermentar las uvas, convirtiéndolas en vino? ¿No es acaso notable, que, por el contrario, el suelo de mi invernadero fuese incapaz de ello? ¿Por qué razón? Sencillamente porque yo cubrí con cristales este suelo y...

Después se lanzó a hacer maravillosas predicciones, profecías que desde entonces acá han resultado ser ciertas; y hemos de reconocer que en sus palabras latía una fuerza poética tan verdadera, que ella debe hacernos olvidar su vulgar querella con Bernard, el ya desaparecido amigo.

—De la misma manera—exclamaba—, debemos creer que un día vendrá en el que ciertas medidas preventivas, que por cierto son fáciles de aplicar, cortarán todas esas plagas...

Y pintaba el lúgubre cuadro de la terrible fiebre amarilla, que precisamente en aquellos días estaba transformando las alegres calles de Nueva Orleans en un lugar de desolación, y hacía estremecer a sus oyentes al hablarles de la peste negra que azotaba las lejanas orillas del Volga, para, finalmente, encender en ellos la luz de la esperanza.

Mientras en Francia sucedía cuanto hemos relatado últimamente, en un pueblecito de Alemania oriental un joven y tenaz médico prusiano de cabeza redonda comenzaba su carrera en dirección a aquellos milagros que Pasteur profetizaba; lo hacía realizando experiencias extrañas en ratones en los momentos que robaba a la práctica de su profesión e inventaba ingeniosos métodos para manejar los microbios de forma que pudiese tener la seguridad de que trabajaba exclusivamente con una especie determinada de ellos, cosa que Pasteur, a pesar de su extraordinaria destreza, no había podido lograr nunca. Dejemos, pues, a Pasteur por algún tiempo, aun cuando se halle en el umbral de sus experimentos más sensacionales y de sus disputas más regocijantes. Dejémoslo durante un capítulo y vayamos a hacer compañía a Robert Koch para ver cómo éste aprende a realizar cosas maravillosas y fantásticas, cosas de trascendental importancia con aquellos microbios que durante tantos años habían sido los súbditos del reino de Pasteur.

IV. KOCH
EL LUCHADOR CONTRA LA MUERTE

I

EN aquellos sorprendentes y sensacionales años transcurridos entre 1860 y 1870, cuando Pasteur se dedicaba a salvar la industria del vinagre, a asombrar a los emperadores y a investigar las causas de que enfermasen los gusanos de seda, estudiaba Medicina en la Universidad de Göttingen un alemán de pequeña estatura, serio y miope, cuyo nombre era Robert Koch. Era buen estudiante, pero mientras hacía la disección de los cadáveres soñaba con ir a cazar tigres a la jungla, y aunque se aprendía de memoria los nombres de centenares de huesos y de músculos, bastaba el ronquido imaginario de las sirenas de los vapores con rumbo a Oriente para borrar de su memoria toda jerga de latín y griego.

Koch quería ser explorador o ser médico militar y ganar Cruces de Hierro, o bien ser médico a bordo para poder viajar hasta los más remotos países; pero, por desgracia, cuando se graduó en Medicina, en 1866, entró como interno en un manicomio de Hamburgo, que, a decir verdad, no era un sitio demasiado interesante. Allí, ocupado con los locos furiosos y con los idiotas incurables, difícilmente podía alcanzarlo el eco de las profecías de Pasteur acerca de seres tan terribles como los microbios capaces de matar a los hombres. Koch seguía oyendo las sirenas de los vapores, y en los atardeceres se dedicaba a dar algunos paseos por los muelles en compañía de Emmy Fraatz, a la que pidió se casara con él, engatusándola con los románticos viajes que harían ambos por todo el mundo. Emmy dijo a Robert que se casaría a condición de que olvidase todos esos absurdos proyectos de vida aventurera, con tal que se dedicase a ejercer la Medicina y se convirtiese en un ciudadano útil en la misma Alemania.

Koch escuchó a Emmy; por un momento la perspectiva de cincuenta años de felicidad a su lado apartaron de él todos los sueños relativos a la Patagonia o a los elefantes y se dedicó al ejercicio de la Medicina, comenzando a practicarla en una sucesión de pueblos prusianos nada románticos, lo que para él carecía en absoluto de interés.

Precisamente en esos días en los que Koch escribía recetas, cabalgaba sobre barrizales o pasaba las noches en espera de que diera a luz la esposa de cualquier labrador prusiano, Lister comenzaba en Escocia a salvar las vidas de las parturientas, evitando que los microbios las contaminasen. Profesores y estudiantes de las Facultades de Medicina europeas empezaban a interesarse y a disputar acerca de la teoría de Pasteur sobre los microbios patógenos, y por todas partes los hombres realizaban experimentos toscos y primitivos; pero Koch estaba casi tan apartado del ambiente científico como lo había estado Leeuwenhoek doscientos años antes, cuando realizaba sus primeros tanteos para tallar el vidrio y obtener lentes en la ciudad de Delft, en Holanda. Parecía que su destino fuese consolar a los enfermos y realizar el benéfico y loable intento de salvar la vida a los moribundos, lo que desde luego no lograba las más de las veces; pero Emmy, su esposa, se encontraba completamente satisfecha con ello, y se llenaba de orgullo cuando Koch ganaba veinticinco o treinta marcos en los días particularmente laboriosos.

Sin embargo, Robert Koch estaba desasosegado. Emigraba de un pueblo mortalmente aburrido a otro aún menos interesante, hasta que, finalmente, fué a parar a Wollstein, en la Prusia oriental, y allí fué donde, el día de su vigésimo octavo cumpleaños, Frau Koch le regaló un microscopio para que se distrajese con él. Pueden ustedes imaginarse a la buena mujer diciendo para sus adentros:

"Es posible que esto le guste y le distraiga de lo que él llama su estúpido trabajo, ya que se pasa la vida mirándolo todo con esa lupa vieja que tiene."

Pero, ¡ay!, este microscopio nuevo, este aparato comprado para distracción, condujo a su esposo a realizar aventuras mucho más curiosas que las que podría haber vivido en Tahití o en Lahore; y los mágicos lances que Pasteur soñaba, pero de los que aún ningún hombre había tenido testimonio, se le presentaron a Koch cuando se puso a examinar los cadáveres de las ovejas y de las vacas. Panoramas nuevos y aventuras que le abordaron, de un modo inverosímil, en el mismo umbral de su puerta y en su misma sala de consulta, que olía a medicinas y de la que estaba tan harto que la empezaba a aborrecer.

—Odio toda esta farsa que constituye el ejercicio de la Medicina, y no es que yo *no desee* ardientemente salvar a los niños de la difteria. Sus madres me vienen llorando y pidiéndome que los salve;

pero ¿qué puedo hacer? Tantear, andar a ciegas y animarlas, a sabiendas de que no hay esperanzas. ¿Cómo puedo curar la difteria si ni siquiera conozco la causa? ¿La conoce, acaso, el mejor médico de Alemania?

Pueden imaginarse a Koch quejándose amargamente a Emmy, con estas u otras palabras semejantes, mientras su esposa le oía entre sorprendida e irritada, pensando que el cometido del médico joven no era otro sino el hacer lo que pudiera con ayuda de la gran cantidad de conocimientos adquiridos en la Facultad. ¡Qué hombre aquel! ¡Nunca estaba satisfecho!

Pero Koch estaba en lo cierto. ¿Qué es lo que sabían los médicos acerca de las verdaderas causas de las enfermedades? Los experimentos de Pasteur habían sido brillantísimos, pero no probaron nada acerca del cómo y del porqué de las enfermedades que azotan al hombre. Pasteur era un pionero, un precursor que pregonaba como posibles grandes victorias sobre las enfermedades, que clamaba pidiendo planes magníficos que acabasen con las epidemias; pero, mientras tanto, los *mujics* de las desoladas ciudades rusas combatían todavía las plagas enganchando cuatro viudas a un arado y obligándolas a trazar un surco alrededor de la ciudad hasta las últimas horas de la noche, sin que los médicos pudiesen ofrecerles una forma más eficaz de protección.

—Pero los profesores, los grandes médicos de Berlín—diría, probablemente, Frau Koch para consolarle—, conocen, con seguridad, la causa de esas enfermedades que tú no puedes curar.

Debemos repetir, sin embargo, que en 1873, hace menos de un siglo, los doctores más eminentes no explicaban mejor las causas de los padecimientos que aquellos ignorantes campesinos rusos que enganchaban las viudas a los arados. En París, Pasteur seguía predicando que muy pronto se demostraría cómo los microbios eran los verdaderos asesinos de los que morían tuberculosos; y contra este profeta lunático se alzaba en pleno el Colegio de Médicos de París, capitaneado por el distinguido y academicísimo doctor Pidoux.

—¿Cómo—rugía Pidoux—, ¿Que la tuberculosis es debida a un germen, y precisamente a un determinado germen? ¡Absurdo! Es una idea descabellada. La tuberculosis es una y múltiple a la vez, y no es sino el final de la destrucción infecciosa y necrobiótica del tejido plasmático de un órgano a través de un cierto número de vías que los médicos e higienistas deben dedicarse a obstruir.

Así era como los médicos combatían las profecías de Pasteur: con una sarta de palabras sin sentido y, a menudo, completamente idiotas.

II

Koch pasaba las tardes ocupado con su nuevo microscopio. Empezaba a saber ya la cantidad exacta de luz que debía dirigir al objetivo por medio del espejo y cuán necesario era que estuviese absolutamente limpio el portaobjetos, delgada lámina de vidrio sobre la que depositaba las gotas de sangre procedentes de los cadáveres de las vacas y ovejas que habían muerto de carbunco (1).

El carbunco era una enfermedad extraña que preocupaba a los campesinos de toda Europa. En unos sitios arruinaba a ganaderos prósperos que poseían miles de ovejas, y en otros se introducía solapadamente hasta causar la muerte de una vaca, que era el único sostén de una pobre viuda. No existía norma ni razón en la forma en que esta plaga realizaba sus incursiones: un cordero lustroso, que por la mañana retozaba alegremente en medio del rebaño, en la tarde del mismo día, con la cabeza ligeramente caída, se negaba a comer, y a la mañana siguiente el dueño se lo encontraba frío y rígido, con la sangre convertida en un líquido horriblemente negro. La misma cosa le sucedía en seguida a otro cordero o a una oveja, y luego a cuatro o seis corderos más. ¡Aquello no tenía fin! Por último, se daba el caso de que el propio labrador, un pastor, un cardador o un tratante en pieles presentase de repente una horrible erupción, o bien que lanzase su último suspiro en medio de una pulmonía fulminante.

Koch empezó a usar el microscopio aproximadamente con la misma falta de propósito deliberado que el viejo Leeuwenhoek, y así fué examinando cuanto cayó en sus manos, hasta que un día se puso a observar la sangre de las ovejas y vacas muertas a causa del carbunco. Entonces empezó a concentrarse en sus observaciones, a olvidarse hasta de la visita que iba a hacer—cuando se encontraba una oveja muerta en el campo—y a visitar las carnicerías para enterarse de cuáles eran las granjas donde el carbunco estaba aniquilando los rebaños. Koch no tenía el tiempo de que disfrutaba Leeuwenhoek, y el empleado en sus observaciones lo había de entresacar del que dedicaba a recetar a un chico que berreaba con dolor de tripas o del empleado en extraer una muela picada a un lugareño.

(1) Empleamos el vocablo español *carbunco* como traducción del inglés *anthrax*, para no confundirlo con los enormes furúnculos producidos por los estafilococos. *(N. del T.)*

En estos ratos, frecuentemente interrumpidos, Koch colocaba gotas de sangre ennegrecida, procedentes de una vaca muerta de carbunco, entre dos laminillas de vidrio perfectamente claras y limpias; enfocaba el tubo del microscopio y veía entre los verdosos glóbulos rojos que marchaban a la deriva, unos cuerpos extraños semejantes a bastoncitos. A veces eran cortos y sólo podían verse unos cuantos flotando entre los glóbulos y sometidos a una ligera vibración; pero en otras ocasiones aparecían muchos de ellos enganchados y curiosamente unidos, sin que se pudieran advertir los diferentes contactos, formando largos filamentos, mil veces más delgados que el más tenue hilo de seda.

"¿Qué serán estas cosas?—reflexionaba Koch—. ¿Serán microbios y estarán vivos? No parecen moverse. Puede ser que la sangre enferma de las pobres bestias se transforme precisamente en estos filamentos y bastoncitos."

Otros hombres de ciencia, Davaine y Rayer, en Francia, habían observado las mismas cosas en la sangre de las ovejas muertas y habían dicho que los bastoncitos eran bacilos, gérmenes vivientes, y que eran la verdadera causa del carbunco; pero no habían conseguido demostrarlo, y nadie en Europa, excepto Pasteur, los creyó. Koch, sin embargo, no estaba interesado especialmente en lo que pudiera pensar cualquier otro acerca de los filamentos y bastoncitos que se encontraban en la sangre de las ovejas y vacas muertas; las dudas y las burlas de los médicos no le preocupaban, ni los entusiasmos de Pasteur lograban que sacase conclusiones precipitadas, siquiera fuese por un momento. Felizmente, nadie que estuviese ansioso de descubrir jóvenes cazadores de microbios había oído todavía hablar de Koch; éste era un verdadero lobo solitario de la investigación; él era su propio motor y se hallaba solo con aquellos misteriosos filamentos enredados que había encontrado en la sangre de los animales muertos.

"No veo aún la forma de demostrar que estos bastoncitos y estos filamentos están vivos—meditó Koch—, pero hay otras muchas cosas que averiguar respecto a ellos."

Entonces cesó de estudiar a los animales enfermos y, en su curiosidad, se dedicó de repente a ocuparse de los que estaban perfectamente sanos. Visitó los mataderos y casquerías, estableció cordiales relaciones con los carniceros de Wollstein y obtuvo de ellos muestras de sangre procedentes de numerosos animales sanos sacrificados para el consumo. Robó un poco más de tiempo a sus extracciones de dientes y a la asistencia a los partos, y mientras Frau Koch se disgustaba cada vez más con esta tendencia suya a abandonar la práctica de la Medicina, él, sentado ante el microscopio, dejaba pasar las horas observando gotas de sangre de animales sanos.

"Ni los filamentos ni los bastoncitos se hallan en la sangre de estos animales—reflexionaba Koch—. Perfectamente; pero esto no me dice si son o no bacilos, ni si están vivos o no lo están. No me demuestran si crecen, si se alimentan, si se reproducen, etc."

¿Y cómo demostrarlo? Poco a poco los tuberculosos a quienes él, desgraciadamente, no podía ayudar, los niños asfixiados a causa de la difteria, las señoras de edad que se imaginaban estar enfermas y, en general, todas las preocupaciones propias de un buen médico fueron arrinconadas en el desván de sus pensamientos. ¿Cómo demostrar que esos bastoncitos estaban vivos? Esta cuestión era la causa de que olvidase firmar las recetas y de que se convirtiese en un marido poco atento; también fué la causa de que llamase a un carpintero y le hiciese dividir la sala de consulta en dos compartimentos y de que, tras el tabique allí levantado, Koch se pasase horas y horas observando con el microscopio gotas de sangre negruzca procedentes de ovejas muertas misteriosamente. Mientras tanto, iba acumulando en aquella habitación un número, siempre creciente, de jaulas llenas de inquietos ratones blancos.

—No tengo dinero para comprar vacas u ovejas para mis experimentos—murmuraría con seguridad, mientras algún enfermo paseaba impaciente en la sala de espera—. Además, no sería fácil acomodar a las vacas en mi consultorio; pero si yo pudiese inocular el carbunco a estos ratones... ¡Ah! Quizá en ellos podría demostrar que los bastoncitos crecen realmente, y entonces...

Así inició su extraña exploración este trotamundos abortado. Para mí, Koch es un cazador de microbios aún más fantástico y extraordinario que Leeuwenhoek, al cual se parecía por tener mucho de autodidacto. Koch era pobre y se encontraba preso en la práctica profesional de la Medicina; toda la ciencia que poseía procedía de los cursos ordinarios de la Facultad, en los que, ¡bien lo sabe Dios!, no había aprendido una palabra acerca del arte de hacer experimentos. No poseía más instrumento que aquel adorado microscopio que Emmy le regaló por su cumpleaños, y todos los restantes dispositivos se los tenía que inventar y construir él mismo con trozos de madera, cordel o lacre. Y lo peor de todo era que cada vez que dejaba el microscopio y los ratones y se presentaba en el cuarto de estar para contar a Frau Koch las cosas que había descubierto, esta buena señora arrugaba la nariz y le espetaba:

—¡Pero, Robert, qué mal hueles!

Fué entonces cuando Koch halló un procedimiento seguro de contaminar a los ratones el carbunco, aquella fatal enfermedad. Carecía de jeringuillas a propósito para introducir en los animales la ponzoñosa sangre; pero después de lanzar maldiciones variadas y de destrozar un cierto número de magníficos ratones, tomó varias astillitas, las limpió cuidadosamente y las calentó en una estufa de cultivo para matar cuantos microbios pudieran hallarse eventualmente adheridos a ellas. Mojó las astillas en la sangre procedente de las ovejas muertas de carbunco, en aquella sangre cuajada de misteriosos filamentos y bastoncitos, a la sazón inmóviles, y a continuación—y sólo el cielo sabe cómo se las compuso para sujetar a aquellos inquietos ratones—, con un bisturí perfectamente limpio realizó una ligera incisión en la base de la cola del ratón y deslizó en ella, con suma delicadeza, la astilla empapada en sangre. Puso al animalito en una jaula aparte, se lavó las manos y, como en una especie de ensimismamiento consciente, marchó a ver lo que le pasaba a un niño enfermo.

—El animalito, es decir, el ratón, ¿cogerá el carbunco?... ¡Sí, Frau Schmidt! Su niño podrá volver a la escuela en la próxima semana... Supongo que no me habrá entrado sangre carbuncosa en este corte que tengo en el dedo...

Así era la vida de Robert Koch.

A la mañana siguiente bajó al laboratorio casero y se encontró al ratón rígido y boca arriba, los pelos, antes tan suaves, completamente de punta, su anterior blancura convertida en un color azul plomizo y con las cuatro patas apuntando al aire. Calentó el bisturí, sujetó el pobre bicho a una tabla y le hizo la disección; extrajo el hígado y los pulmones y curioseó por todos los rincones de su organismo.

"Sí; esto se parece mucho al interior de una oveja carbuncosa. Veamos el bazo. ¡Qué enormidad, y qué negro se ha puesto! Casi llena el cuerpo del animalito."

Rápidamente introdujo el bisturí desinfectado al fuego en aquel bazo tan hinchado, y depositó una porción de la materia negruzca sobre el porta del microscopio. Finalmente, pudo musitar:

—Aquí están; estos bastoncitos y estos filamentos que pululan por el cuerpo del ratón son exactamente iguales a los que ayer se hallaban en la gota de sangre de la oveja muerta, en la misma gota en que yo mojé mi astilla.

Con gran alegría se dió cuenta Koch de que podía contagiar aquella enfermedad, propia de las ovejas, de las vacas y del hombre, a un animal tan fácil de manejar y tan barato como el ratón.

Durante un mes su vida fué una serie monótona de ratones muertos uno después de otro; día tras día recogía una gota de sangre o una porción de bazo de un animalito muerto, mojaba en ella una astilla perfectamente limpia y la introducía en el corte realizado en la base de la cola de un nuevo ratón sano. Siempre, cuando Koch llegaba al laboratorio a la mañana siguiente, encontraba al animalito muerto de carbunco, y siempre el microscopio mostraba en su sangre la existencia de miríadas de bastoncitos y de enmarañados filamentos; aquellos inmóviles filamentos del grosor de una micra que jamás pudo descubrir en la sangre de ningún animal sano.

"Estos filamentos *deben de estar* vivos—reflexionaba Koch—; la astilla que introduje en el ratón transportaba una sola gota de sangre, y ésta no podía contener sino algunos centenares de bastoncitos, y, sin embargo, en el corto tiempo en que el animal ha enfermado y ha muerto se han formado millares de millones de ellos... Pero ¡el cielo los confunda! ¡Yo he de ver cómo crecen estos filamentos! Y el caso es que no puedo mirar en el interior de un ratón vivo."

¿Cómo hallar un medio de ver los bastoncitos multiplicarse y convertirse en filamentos? Esta era la pregunta que le obsesionaba de continuo mientras tomaba el pulso a sus pacientes o les mandaba sacar la lengua. Al llegar la noche se engullía la cena de prisa y corriendo, gruñía las buenas noches a Frau Koch y se plantaba de un salto en aquel cuartito, que olía a ratones y a desinfectantes, para buscar la manera de que sus filamentos se formasen fuera del cuerpo de los animales. En estos días, Koch sabía poco o nada acerca de los caldos de cultivo o de los matraces de Pasteur, y los experimentos que él enjaretaba tenían la escueta originalidad de los primeros intentos del hombre de las cavernas para encender el fuego.

"Voy a ver si logro que estos filamentos se multipliquen poniéndolos en alguna sustancia que se parezca lo más posible a las que integran el cuerpo de los animales; algo que sea como la materia viva, en una palabra."

Para verlo puso una minúscula porción del bazo de un ratón muerto, y atestado de enmarañados filamentos, en una gota del humor acuoso procedente del ojo de un buey.

—Esto debe resultar un buen alimento para ellos—gruñó—; pero es posible que para crecer necesiten la misma temperatura que tienen en el interior de los ratones.

Y entonces construyó con sus propias manos una tosca incubadora, que se calentaba por medio de una lámpara de aceite, y en

este artefacto, de dudosa utilidad, depositó dos láminas de vidrio, entre las que se hallaba una gota del humor acuoso extraído del ojo de un buey. Aquella noche, después de haberse acostado sin lograr conciliar el sueño, se volvió a levantar y fué a reducir la mecha de la fuliginosa lámpara de su incubadora. Luego, en vez de volverse a la cama a descansar, cogió una y otra vez las delgadas laminillas con sus aprisionados bastoncitos infinitesimales y las deslizó ante el objetivo del microscopio. Creyó, en ocasiones, ver cómo se multiplicaban, pero no podía tener seguridad alguna, porque otras clases de microbios, unos que nadaban y otros que ejecutaban cabriolas, tenían una abominable manera de colarse por entrambas laminillas y de multiplicarse tan desmesuradamente, que terminaban por ahogar a los delgados y terribles bastoncitos del carbunco.

—He de obtener un cultivo puro de mis bastoncitos—murmuró—, absolutamente puro, sin mezcla de ninguna otra clase de microbios.



Y se estuvo debatiendo en un continuo ensayo de métodos, mientras la perplejidad hacía surgir arrugas en su frente y formaba patas de gallo en torno a sus ojos.

Hasta que un día se le ocurrió, de pronto, un procedimiento perfectamente sencillo, casi podríamos decir absurdamente simple, de observar el crecimiento de sus bastoncitos.

—Los pondré en una *gota pendiente*—exclamó—, donde no puede entrar ninguna otra clase de seres o mezclarse con ellos.

Sobre un cubreobjetos perfectamente transparente, que había calentado con anterioridad para matar toda clase de gérmenes eventuales, puso Koch una gota del humor acuoso de un buey recién sacrificado; en la gota introdujo una minúscula porción del bazo de un ratón que acababa de morir miserablemente víctima del carbunco. Encima de la gota puso otra lámina de vidrio alargada y mucho más gruesa, en la que había practicado una concavidad suficientemente profunda para que la gota no tocase al vidrio. Al rededor de esta cavidad untó el portaobjetos con vaselina, para que el cubre quedase adherido a aquél. Por último, con gran destreza, invirtió este sencillo dispositivo y así tuvo la gota pendiente y el humor acuoso con el trozo de bazo cuajado de bastoncitos; todo ello aprisionado en aquella cavidad y fuera del alcance de cualquier otra clase de microbios.

Koch lo ignoraba probablemente; pero este momento, aparte de

aquel día en que Leeuwenhoek viera por primera vez los animalillos en el agua de lluvia, fué el más importante en la caza de microbios y en la lucha de la Humanidad contra la muerte.

—Nada puede penetrar en esa gota a excepción de los bastoncitos—susurró Koch al tiempo que deslizaba su gota pendiente bajo el microscopio—. Ahora podré ver cómo se multiplican.

Y poseído de una impasible excitación, acercó una silla y se sentó dispuesto a observar cuanto sucediese. En el círculo gris del campo visual del microscopio se veían solamente algunos filamentos apelotonados del bazo del ratón, enormemente aumentados, y aquí y allá aparecían, flotando entre ellos, algunos insignificantes bastoncitos. Nada sucedió durante cada uno de los dos períodos de cincuenta minutos que dedicó a observar aquello; pero de pronto comenzó a desarrollarse una película extraterrena en medio de los filamentos del bazo contaminado, un drama que le produjo escalofríos y le obligó a encorvar aún más la espalda.

Los bastoncitos a la deriva empezaron a multiplicarse. Aparecían dos donde momentos antes sólo existía uno; otro se alargaba lentamente hasta convertirse en un enrevesado filamento sin fin, que se abría camino serpenteando a través de todo el campo visual, y finalmente, al cabo de dos horas, los pequeños fragmentos de bazo muerto estaban totalmente ocultos por miríadas de bastoncitos, por masas de filamentos apelotonados, que semejaban un enmarañado ovillo de hilo incoloro, de hilo viviente, de hilo asesino y silencioso.

—Ahora sé que los bastoncitos están vivos—susurró Koch—; ahora sé que se multiplican hasta convertirse en millones dentro de mis pobres ratones, y que lo mismo sucede en las ovejas y en las vacas. Cualquiera de estos bastoncitos, de estos bacilos mil millones de veces más pequeños que un buey, se introduce en el cuerpo de uno de estos animales y, sin motivo ni odio alguno, comienza a multiplicarse, a dar origen a millones de bacilos, que se extienden por todo el cuerpo del gigantesco animal, que se acumulan en los pulmones y en el cerebro y que obturan los vasos sanguíneos. ¡Es terrible!

El tiempo, la consulta, sus deberes, los pacientes quejumbrosos que le esperaban, todo ello perdió su significación para Koch; parecían no contar ni tener realidad alguna para este hombre, cuya cabeza estaba ocupada solamente por el terrorífico cuadro de las madejas enmarañadas de filamentos carbuncosos. Día tras día, Koch iniciaba nerviosamente el mismo experimento—y así durante ocho días—y repetía el milagro de formar un millón de bacilos donde antes había unos pocos; depositaba una minúscula porción de su gota pendiente cuajada de bastoncitos en una gota pura de humor acuoso,

y en cada una de estas nuevas gotas aquellos pocos microbios se convertían en miríadas.

"He cultivado estos bacilos a través de ocho generaciones y siempre fuera de cualquier organismo animal; los he cultivado puros, sin mezcla de ninguna otra clase de microbios; aquí no existe ni siquiera una partícula del bazo de aquel ratón muerto; en esta octava gota no queda nada del tejido enfermo y sí, solamente, los hijos de aquellos bacilos que mataron al ratón. Si yo los inyecto ahora en un ratón o en una oveja, ¿se multiplicarán en su interior? ¿Serán ellos verdaderamente la causa del carbunco?"

Y con inmenso cuidado tomó Koch una porción de su gota pendiente llena de microbios de la octava generación, gota que aun a simple vista aparecía turbia por los incontables bacilos que encerraba, y la extendió sobre sus delgadas astillas. Luego, con la protección de ese ángel de la guarda que siempre cuida de los atrevidos investigadores que exploran imprudentemente la Naturaleza, Koch deslizó diestramente su astilla bajo la piel de un ratón sano.

Al día siguiente acercó sus ojos miopes al cuerpo del animalito clavado en la tabla de disección; lleno de esperanza, flameó rápida pero cuidadosamente sus bisturíes, y antes que transcurriesen tres minutos ya estaba sentado ante el microscopio para observar un fragmento del bazo de aquel animalillo, que previamente había colocado entre el porta y el cubreobjetos.

—Lo he demostrado—susurró—; aquí están los filamentos y los bastoncitos. Los diminutos bacilos de mi gota pendiente son, pues, tan asesinos comó los que se extraen directamente del bazo de una oveja muerta.

Así fué como Koch encontró en este último ratón exactamente la misma clase de microbios que comenzara a espiar hacía tiempo en la sangre de la primera vaca observada, cuando aún no tenía la menor idea de que estuviesen vivos y cuando sus manos aún estaban torpes y su microscopio era completamente nuevo. Era precisamente la misma clase de bacilo que él había criado cariñosamente a través de una larga serie de ratones y de no sé cuántas decenas de gotas pendientes.

Koch fué entre todos los investigadores, entre todos los hombres a cuya cabeza estaba Pasteur—que iluminó la senda para que él la siguiese—, el primero que demostró con toda seguridad que una clase determinada de microbios produce una enfermedad también determinada y que aquellos diminutos y miserables bacilos podían ser los asesinos de animales gigantescos. El fué quien pescó aquellos peces minúsculos e inverosímiles y los espió sin saber nada de sus costumbres ni de sus madrigueras, ni de cuán osados o feroces pudieran ser, ni de cuán fácil hubiera sido para ellos saltar sobre él desde la emboscada que su perfecta invisibilidad les deparara.

III

Frío e impasible y una vez atravesados todos estos peligros, no pensó Koch ni por un momento en considerarse un héroe. Ni siquiera tuvo la idea de publicar sus experimentos. Hoy resultaría inconcebible que el hombre autor de tan magnífico trabajo y descubridor de tan importantes secretos mantuviese el más estricto silencio sobre el asunto; pero Koch lo hizo así, y aún no sabemos si este hombre dubitativo, este médico rural alemán, tan modestamente genial, llegó a comprender la belleza y la trascendencia de los experimentos que realizó en el mayor aislamiento.

Así, pues, guardó silencio y decidió que debía aprender más aún. Continuó su tarea inoculando a conejillos de Indias, a conejos y, finalmente, a ovejas el líquido de inocente aspecto y de fatales consecuencias que contenían sus gotas pendientes, y en cada uno de estos animales, y con igual rapidez se tratara de ovejas o de ratones, los pocos millares de microbios de las astillitas se convertían en millares de millones en el cuerpo de los animales; en algunas horas se multiplicaban envenenando los que anteriormente fueran robustos tejidos, obturando las delgadas venas y arterias con sus miríadas y tornando la sangre roja en un siniestro líquido negruzco. Mataban, en una palabra, a las ovejas, como mataban a los cobayas y a los conejos.

Koch se remontó de un fantástico salto desde las vastas filas anónimas de los fabricantes de píldoras para aterrizar en el campo de los investigadores más originales, y cuanto más ingenio mostraba en la caza de microbios, tanto más descuidaba los importantes deberes de su profesión médica. Los niños berreaban en las granjas lejanas y él no acudía; los campesinos que sufrían agudos dolores de muelas le esperaban amurriados horas y horas y al fin se marchaban en busca de los cuidados de otro médico. Frau Koch le veía poco y le irritaba que hiciese las visitas oliendo a desinfectantes y a toda clase de animales. Ahora bien: en cuanto a él concernía, lo mismo sus pobres pacientes que su mujer podían haber sido habitantes del

lado invisible de la luna, porque existía otra cuestión nueva y misteriosa que torturaba su mente, le atraía y le desvelaba:

"Estos débiles bacilos del carbunco, que tan rápidamente se debilitan y mueren en mis preparaciones, ¿cómo se las arreglan, en estado natural, para pasar de los animales enfermos a los sanos?"

Existían varias supersticiones acerca de esta enfermedad entre los granjeros y los veterinarios de toda Europa; eran creencias extrañas acerca del misterioso poder de esta plaga, siempre suspendida sobre sus rebaños y manadas como una cruel e invisible espada. ¿Cómo es posible que una enfermedad tan terrible esté originada por un ser tan miserable y tan minúsculo como este bacilo que sólo mide una micra?

—Puede ser que vuestro diminuto germen sea, en efecto, el que mate a nuestros rebaños, *Herr Doktor*—decían los ganaderos a Koch—. Pero, ¿cómo se explica usted que nuestras vacas y ovejas estén divinamente en un pastizal y gocen de una salud perfecta y nada más trasladarlas a otro, con el mejor césped posible, comiencen a morirse como moscas?

Koch también conocía este hecho misterioso y perturbador; sabía que en Auvernia, en Francia, existían verdes montañas, horribles en realidad, a las que no podía ir un solo rebaño de ovejas sin que, una a una, o a docenas, o incluso a centenares, fuesen cayendo víctimas de la negra enfermedad del carbunco. En la región de Beauce existían fértiles campos en los que las ovejas crecían y engordaban... para terminar muriendo del terrible mal. Por las noches, los campesinos, sentados en derredor del fuego, se estremecían y cuchicheaban:

—¡Nuestros campos están malditos!

Estas cosas turbaban a Koch. ¿Cómo explicarse que estos bacilos minúsculos pudiesen vivir todo el invierno, y a veces durante varios años, en los campos y en las montañas? Y si esto sucedía, ¿cómo explicarse entonces que cuando él extendía sobre el portaobjetos limpio un fragmento del bazo de un ratón muerto cuajado de bacilos bastase observarlos un rato para ver cómo, poco a poco, se oscurecían, se desmoronaban y acababan por desaparecer?

Sobre una de estas laminillas de vidrio depositó una gota del humor acuoso del ojo de buey, que tan excelente caldo nutritivo era, y, sin embargo, los microbios no se desarrollaron; extrajo, mediante un lavado cuidadoso, aquella sangre seca y la inyectó en otros ratones, y estos animalillos siguieron saltando alegremente en sus jaulas. ¡Los microbios que dos días antes eran capaces de asesinar a un corpulento toro estaban a la sazón muertos!

—Entonces—musitó Koch—, ¿qué es lo que los conserva vivos en los campos, siendo así que mueren al cabo de dos días sobre los portaobjetos?

Pero un día acaeció una curiosa escena bajo el objetivo de su microscopio: aquellos microbios experimentaron una extraña transformación que le proporcionó la clave del asunto. Entonces Koch se sentó en un taburete, en aquella reducida habitación de la Prusia oriental, y resolvió el misterio que era la maldición de los campos y las montañas de Francia. Había conservado durante veinticuatro horas una gota pendiente en su cristalino reducto a la temperatura del cuerpo de un ratón y la colocó bajo el tubo del microscopio, mientras murmuraba:

—Debe de estar llena de hermosos filamentos bacilianos.

De pronto, gritó:

—¿Qué es esto?

El contorno de los hilos se había esfumado y cada uno de ellos se hallaba punteado en toda su longitud por diminutos óvalos que brillaban intensamente como cuentecitas de cristal, y estas cuentas se encontraban dispuestas a lo largo de los filamentos, constituyendo el más perfecto collar de perlas.

Koch masculló para sí mismo varias maldiciones guturales.

—Otros microbios que han logrado introducirse en mi gota pendiente—gruñó.

Pero cuando observó la cosa con mayor atención se dió cuenta de que aquello no era cierto, porque las minúsculas cuentas estaban *dentro* de los filamentos. ¡Los bacilos que constituían los filamentos se habían convertido en aquellas cuentecitas! A continuación dejó evaporar el líquido de la gota y la guardó durante un mes, poco más o menos, al cabo del cual, y por casualidad, la observó al microscopia una vez más. Las extrañas sartas de cuentecitas permanecían aún allí y brillaban con tanta intensidad como el primer día. Entonces se le ocurrió realizar un experimento: cogió una gota de humor acuoso perfectamente puro y la depositó sobre la desecada manchita que contenía aquellos bacilos convertidos, hacía ya un mes, en cuentecitas. Al mirar aquello, su pensamiento comenzó a nadar en un mar de confusiones, pues vió cómo los glóbulos se transformaban de nuevo en bacilos ordinarios e inmediatamente producían otra vez los larguísimos filamentos. ¡Aquello era extraordinario!

—Estas cuentas tan extrañas han vuelto a convertirse en bacilos normales del carbunco—exclamó Koch—; las cuentas deben ser las *esporas* del microbio; una forma resistente capaz de soportar los más fuertes calores, lo mismo que el frío y la sequedad. Debe ser

éste el procedimiento que utilizan los microbios del carbunco para conservarse vivos en el campo durante tanto tiempo. Los bacilos se convierten en esporas, y entonces...

Koch se embarcó en un cúmulo de ingeniosos ensayos para comprobar si era cierta aquella repentina conjetura. Con suma habilidad extrajo los bazos de algunos ratones muertos de carbunco, separó varias porciones de aquellos mortíferos tejidos con ayuda de bisturíes y pinzas esterilizadas y, protegiéndolas contra toda posible contaminación por los microbios del aire, las conservó durante un día a la misma temperatura del cuerpo del ratón. Los microbios y cada uno de los filamentos integrados por ellos se habían transformado en las cristalinas esporas.

Incesantemente repitió los experimentos en aquel cuartucho asqueroso y comprobó que las esporas permanecían vivas durante varios meses y que siempre estaban dispuestas a convertirse en bacilos mortíferos, para lo cual bastaba colocarlas en una gota fresca de humor acuoso, o bien introducirlas, tras haber untado con ellas una de sus astillas, en la base de la cola de un ratón.

—Las esporas jamás aparecen dentro de los animales mientras éstos están vivos; sólo se forman cuando han muerto y con tal que su cuerpo se conserve muy caliente.

Realizó una hermosa comprobación de ello introduciendo en una nevera algunos de aquellos bazos. Días después impregnó con su sustancia algunas de las astillas, y éstas resultaron tan poco peligrosas para los ratones como si les hubisen puesto una inyección de extracto de carne.

Llegamos al año 1876; Koch tenía treinta y cuatro años cuando, al fin, salió de aquel rincón de Wollstein para decir al mundo, con un ligero tartamudeo, que tenía la prueba definitiva de que los microbios eran los causantes de las enfermedades. Se puso su mejor traje y sus gafas de oro, empaquetó el microscopio y unas cuantas gotas pendientes en sus cavidades de cristal—llenas de los asesinos bacilos del carbunco—y, llevando también una jaula que contenía varias docenas de inquietos ratoncitos blancos en perfecto estado de salud, tomó el tren de Breslau para exhibir allí los microbios carbuncosos y demostrar la forma que éstos tenían de matar a los ratones, así como su procedimiento, verdaderamente extraño, de convertirse en esporas cristalinas. Quería enseñar todo esto al viejo Cohn, profesor de Botánica de la Universidad, que en diferentes ocasiones le había escrito algunas cartas que le sirvieron de estímulo.

El profesor Cohn se había quedado sorprendido ante los maravillosos experimentos que el solitario Koch le había descrito en sus

cartas, y el buen viejo se regocijaba pensando en la sorpresa que este médico desconocido—que no tenía la menor idea de cuán grande era su originalidad—iba a causar entre las eminencias universitarias, y, en consecuencia, envió invitaciones a los médicos más ilustres de la Facultad para que asistieran a la primera demostración nocturna que Koch iba a realizar.

IV

Y acudieron todos a oír a este hombre de los bosques, tan alejado de las esferas científicas. Probablemente acudieron por amistad al viejo profesor Cohn, y se encontraron con que Koch *no pronunció conferencia alguna*—en realidad, nunca fué muy hablador—y que en vez de decir que los microbios eran la verdadera causa del carbunco, hizo una demostración ante aquellos profesores tan poseídos de sí mismos. Durante tres días con sus tres noches realizó las demostraciones, conduciéndolos a marchas forzadas a través de las mismas investigaciones que a él le habían hecho sudar, tropezar y fallar a veces durante varios años. Jamás se dió el caso de una caída tan vertical en unos personajes que habían acudido dispuestos a mostrarse indulgentes con un don nadie. Koch ni discutió ni se dejó llevar por las fantasías, ni divagó ni hizo profecías; se limitó a deslizar sus astillitas en la base de la cola de los ratones con una pericia inigualable, y aquellos experimentados profesores de Patología abrieron unos ojos como platos al verle manejar esporas, bacilos y microscopios como un viejo maestro de sesenta años. ¡Quedaron fuera de combate!

Por último, el profesor Cohnheim, uno de los más destacados científicos de Europa en cuestión de enfermedades, no pudo contenerse más: se lanzó fuera de la estancia, corrió hasta su laboratorio e irrumpió en la pieza donde sus jóvenes discípulos se hallaban trabajando y les gritó:

—¡Muchachos, dejen todo y vayan a ver al doctor Koch, que ha hecho un enorme descubrimiento!

Cohnheim hubo de detenerse para poder respirar.

—Pero ¿quién es Koch *Herr Professor*? Jamás hemos oído hablar de él.

—No importa quién pueda ser. Es un gran descubrimiento...: tan exacto, tan simple... ¡Es sorprendente! Este Koch no es profe-

sor, ni nada que se le parezca..., y tampoco le ha enseñado nadie a investigar. Se ha formado completamente solo. ¡Ya no queda nada por hacer!

—¿Y en qué consiste ese descubrimiento, *Herr Professor*?

—¡Vayan les digo, y lo verán ustedes! Es el más maravilloso descubrimiento efectuado en el reino de los microbios... Nos hemos avergonzado de nosotros mismos... ¡Márchense ya!

Pero al llegar a este punto, todos ellos, incluído Paúl Ehrlich, habían desaparecido por la puerta.

Siete años antes, Pasteur había predicho:

"Está dentro de las facultades del hombre hacer desaparecer las enfermedades infecciosas de la faz de la Tierra."

Y cuando pronunció estas palabras, los médicos de todo el mundo se señalaron la sien con el dedo mientras pensaban: "Este pobre hombre está chiflado."

Pero aquella noche Robert Koch demostró al mundo el primer paso hacia el cumplimiento de la, aparentemente absurda, visión de Pasteur.

—Los tejidos de los animales muertos de carbunco—les dijo Koch, por si sus experiencias no les habían convencido del todo—lo mismo si están frescos que putrefactos, aunque estén desecados o tengan más de un año, sólo pueden producir la enfermedad cuando contienen los bacilos o sus esporas. Ante este hecho, no puede caber la menor duda de que son tales microbios los que producen el carbunco.

Y terminó explicando a su estupefacto auditorio cómo había que luchar contra esta terrible enfermedad; cómo sus experimentos le enseñaban la forma de terminar definitivamente con ella.

—Todos los animales carbuncosos deben ser destruídos inmediatamente después de su muerte. Si no pueden ser incinerados, hay que enterrarlos lo más profundamente posible allí donde la tierra esté tan fría que los bacilos no puedan transformarse en esporas resistentes y duraderas.

Así fué como Koch, en los tres días que pasó en Breslau, puso una espada Excalibur (1) en las manos de los hombres; una espada con que comenzar la lucha contra sus enemigos, los microbios, y contra las muertes emboscadas. Así fué como empezó a transformar la profesión médica, de un absurdo ir tirando con píldoras y sanguijuelas, en la lucha inteligente, en la que el arma era la ciencia en vez de la superstición.

(1) Nombre de la famosa espada mágica del legendario rey Arturo, personaje de los libros de caballería del ciclo bretón. *(N. del T.)*

Koch cayó en Breslau entre amigos, entre hombres honrados y generosos. Cohn y Cohnheim no intentaron robarle su descubrimiento—pues en la ciencia no hay menos individuos rastreros que en cualquier otra actividad—. Estos dos profesores elevaron inmediatamente un clamor entusiástico en honor de Koch, un aplauso cuyo eco se escuchó en toda Europa e hizo que Pasteur se sintiera hondamente preocupado al ver en juego su categoría de decano de los cazadores de microbios. Los dos amigos comenzaron a bombardear a las autoridades del Departamento Imperial de Sanidad de Berlín a propósito de este desconocido, de quien Alemania debería sentirse orgullosa, e hicieron cuanto pudieron para que Koch no tuviese otro quehacer sino la caza de microbios y para que pudiera arrojar por la borda la estúpida práctica a que se dedicaba.

Aislado o rechazado en Breslau, Koch hubiese vuelto, probablemente, a Wollstein para seguir haciendo que las gentes le enseñaran la lengua, porque—en breves palabras—los hombres de ciencia han de saber hacerse valer, como el magnífico Spallanzani o el apasionado Pasteur, o han de tener apoderados que lo hagan por ellos.

Koch recogió a Emmy y sus utensilios domésticos y se trasladó a Breslau, donde se le dió un empleo de médico titular, con un sueldo de unos dos mil trescientos marcos anuales, suponiéndose que aumentaría sus medios de vida con los enfermos particulares que, a no dudar, acudirían a montones para que los tratase un hombre tan eminente.

Esto era lo que pensaron Cohn y Conheim; pero la campanilla de la puerta que conducía al pequeño consultorio de Koch no sonaba; apenas si alguien acudía a llamar a ella, de lo cual aprendió Koch que para un médico constituye una gran desventaja el tener talento e interesarse por las causas primeras de las cosas. Derrotado, volvió a Wollstein, y allí, de 1878 a 1880, realizó de nuevo notables avances en la caza de microbios, espiando y siguiendo la pista de los extraños seres subvisibles causantes de que las heridas de los animales y de los seres humanos se transformasen en infecciones mortales. Aprendió a teñir toda clase de bacilos con diferentes sustancias colorantes, con lo cual consiguió que hasta los microbios más diminutos se viesen con toda claridad. De alguna forma que ignoramos, logró ahorrar el dinero suficiente para comprar una cámara fotográfica; adaptó el objetivo de ésta a su microscopio y aprendió, sin ayuda de nadie, a sacar fotografías de aquellos seres tan diminutos.

—Jamás se convencerá la gente de nada referente a estos bichos asesinos, a menos que pueda enseñarles sus fotografías—decía

Koch—. Dos hombres no pueden mirar a un tiempo por el mismo microscopio, ni dos hombres harán dibujos iguales de un mismo germen, y, siempre habrá controversias y confusión. En cambio, las fotografías no mienten; diez personas las pueden estudiar a la vez y ponerse de acuerdo sobre ellas.

Así fué como Koch empezó a poner orden a la ciencia, aún en su infancia, de la caza de microbios, que hasta entonces había tenido tanto de verborrea como de investigación de la verdad.

Mientras tanto, sus amigos de Breslau no le habían olvidado, y en 1800 el Gobierno le llamó a Berlín y le nombró agregado extraordinario del Departamento Imperial de Sanidad, lo cual fué algo como si un jugador del montón ingresase de repente en un club de primera división. Se le proporcionó un hermoso laboratorio; se encontró de pronto con una riqueza de aparatos con la que no se habría atrevido ni a soñar, además de dos ayudantes y del dinero suficiente para poder pasar las dieciséis o dieciocho horas de su trabajo diario entre colorantes, tubos de ensayo y chillones conejillos de Indias.

Por esta época, las noticias sobre los descubrimientos de Koch habíanse extendido ya por toda Europa, atravesando el Océano y entusiasmando a los médicos norteamericanos. La amplia y sensacional batalla sobre la teoría microbiana estaba en marcha; cualquier médico o profesor de Patología que sabía distinguir, o creía saberlo, el ocular del objetivo de un microscopio, se decidía a convertirse en cazador de microbios; todas las semanas aparecían noticias esperanzadoras sobre supuestos descubrimientos de algún nuevo germen mortífero, probable asesino de los que sufrían de cáncer, fiebres tifoideas o tuberculosis. Un entusiasta lanzaba de pronto y a través de los continentes la noticia de que había descubierto una especie de pangermen causante de todas las enfermedades, desde el moquillo de las aves hasta la pulmonía, y en seguida caía en el olvido porque un idiota empezaba a proclamar el descubrimiento de que una sola enfermedad, digamos, por ejemplo, la tuberculosis, era el resultado del ataque conjunto de cien especies diferentes de microbios.

Tan grande era el entusiasmo por los gérmenes, y la confusión consiguiente, que los descubrimientos de Koch estuvieron a punto de menospreciarse y de quedar sumergidos entre el montón de extensas revistas llenas de jerigonzas que se imprimieron entonces sobre la teoría microbiana.

Y, sin embargo, hoy pedimos todavía a gritos más laboratorios, más cazadores de microbios e investigadores mejor pagados para

que nos libren de las enfermedades que nos azotan. Todo ello es de poca monta, porque para que de veras se progrese, Dios tiene que enviarnos unos cuantos investigadores más tan infernales y maravillosos como Robert Koch.

Este supo mantener firme la cabeza en medio del peligro que suponía aquel loco entusiasmo, peligro de matar la incipiente ciencia de la caza de microbios, y se puso a buscar la forma de conseguir que los gérmenes se multiplicasen puros.

Un germen, una clase de germen solamente, produce una enfermedad determinada—decía Koch—; cada mal tiene un microbio específico, *lo sé*—aunque en realidad no lo sabía—. He de buscar un medio fácil y seguro de cultivar una especie microbiana sin que se contamine con las otras muchas especies que siempre están amenazando con introducirse en su seno.

Pero ¿cómo enjaular una sola clase de microbios? Se inventaban continuamente máquinas extrañísimas para mantener separadas a las diferentes especies microbianas; varios cazadores de microbios idearon aparatos tan complicados, que cuando los tenían construídos se habían olvidado ya de cuál era el fin a que los habían destinado, y algunos investigadores heroicos, con el fin de evitar que los gérmenes del aire pentrasen en sus matraces, realizaron sus inoculaciones bajo una lluvia de venenosos desinfectantes.

V

Hasta que un día Koch, quien admite francamente que fué por casualidad, dirigió su mirada a la superficie plana de media patata cocida abandonada sobre una mesa del labortorio.

—¿Qué puede ser esto?—murmuró mientras contemplaba la curiosa colección de manchitas coloreadas extendidas sobre la superficie de la patata—. Aquí hay una mancha gris; más allá, otra roja; aquélla es amarilla y esa otra es violeta. Estas manchas deben estar formadas por los gérmenes del aire. Voy a echarles una ojeada.

Y tanto aproximó sus ojos miopes a la patata, que su barba hirsuta por poco barre lo que había sobre ella; preparó rápidamente el porta y el cubreobjetos y limpió las lentes del microscopio.

Con un hilo delgado de platino hurgó cuidadosamente en la mancha gris y puso una partícula de aquella sustancia granulosa en un poco de agua pura, la colocó entre porta y cubre y la deslizó bajo

el microscopio. Allí vió un enjambre de bacilos que nadaban graciosamente de aquí para allá, y cada uno de estos microbios eran exactamente igual a los millares de hermanos suyos que procedían de la misma mancha. Entonces Koch observó sucesivamente los microbios de las manchas amarilla, roja y violeta: los gérmenes de una eran esféricos, mientras que los de otra parecían bastoncitos nadadores y los de otra eran como sacacorchos vivientes; pero todos los microbios de una mancha determinada eran, invariablemente, idénticos a sus hermanos.

En un segundo captó Koch el magnífico experimento que la Naturaleza había realizado por él.

—Cada una de estas manchitas es un cultivo puro de una clase determinada de microbios, una *colonia pura* de una especie de gérmenes. ¡Qué sencillo! Cuando los gérmenes del aire caen en los caldos líquidos que hemos utilizado hasta ahora, las diferentes especies se mezclan y nadan las unas entre las otras; pero cuando microbios distintos caen desde el aire a la superficie sólida de una patata, cada uno permanece allí donde aterriza y se queda amarrado al sitio en cuestión; después crece, se multiplica allí mismo, produce millones de seres de su misma especie y da origen a una población absolutamente pura.

Koch llamó a Loeffler y a Graffky, los dos médicos militares que tenía como ayudantes, y les explicó con sobriedad el cambio que representaba en el embrollado asunto de la caza de microbios una mirada casual dirigida a una patata abandonada. ¡Era una cosa revolucionaria! Los tres se pusieron a trabajar con asombrosa tenacidad germánica—que un francés típico hubiera calificado de estúpida—para ver si Koch estaba en lo cierto. Allí se situaron los tres hombres ante las tres ventanas de la habitación; Koch, sentado en su taburete alto, delante del microscopio, entre Loeffler y Gaffky, que, también sentados en sendos taburetes, se hallaban a su izquierda y a su derecha, respectivamente, dando la impresión de una trinidad de ceñudos trabajadores. Lucharon para aniquilar sus propias esperanzas, pero en seguida descubrieron que la hipótesis de Koch era aún más exacta que cuanto pudieron soñar; hicieron mezclas de dos o tres clases de gérmenes, mezclas que no hubieran podido separar jamás de haberlas dejado desarrollarse en matraces con caldos líquidos; sembraron filas de estas mixturas de especies microbianas sobre las secciones planas de varias patatas cocidas, y cada individuo aislado se quedó adherido en el punto mismo de su aterrizaje, dando lugar a una colonia de millones de microbios de su propia especie, y nada más que de su propia especie.

Gracias al simple experimento hecho con la primera patata, había transformado Koch la caza de microbios, de un juego de azar en algo que tenía ya la seguridad de las cosas científicas, y entonces fué cuando se halló dispuesto a seguir el rastro de los minúsculos mensajeros que lanzan sobre la Humanidad una docena de enfermedades asesinas. Hasta la fecha apenas había hallado sino una insignificante crítica u oposición de los demás hombres de ciencia, lo cual se debía principalmente al hecho de no abrir jamás la boca hasta estar seguro de sus conclusiones; a que exponía sus descubrimientos con una modestia que desarmaba a cualquiera y a que su trabajo era tan irrefutablemente completo que resultaba muy difícil encontrar contradictores, ya que tenía la costumbre de estudiar las objecciones que los críticos pudieran hacerle, procurando contestárselas de antemano.

Con una gran confianza fué Koch a ver al profesor Rudolph Virchow, que era, con mucho, el más eminente de los patólogos alemanes y un hombre tan increíblemente sabio que él solo conocía sobre cualquier tema mucho más de lo que pudieran saber dieciséis hombres de ciencia juntos. Virchow representaba, en resumen, el fallo inapelable de la ciencia médica alemana. Había dicho la última palabra sobre la formación de coágulos en los vasos sanguíneos e inventado palabras tan impresionantes como *heterotopia, agenesia* y *ocronosis*, a más de otras muchas cuyo significado he intentado comprender durante una porción de años. También, y cometiendo en este punto un tremendo error, había sostenido que la tisis y la escrófula eran enfermedades diferentes. Con el microscopio había hecho buenas y hasta soberbias descripciones del aspecto que presentan los tejidos enfermos y penetrado con sus objetivos en todos los rincones y recovecos malignos de veintiséis mil cadáveres. Virchow había publicado—y no exagero nada—millares de trabajos científicos sobre todas las cuestiones imaginables, desde la conformación de las cabezas y de las narices de los escolares alemanes hasta los capilares sanguíneos, tan notablemente finos, de las muchachas cloróticas.

Lógicamente atemorizado, como lo hubiera estado cualquiera, Koch avanzó de puntillas, poseído del mayor respeto, hasta aquella augusta presencia, y dijo tímida y deferentemente:

—*Herr Professor*, he descubierto la manera de obtener cultivos puros de microbios, sin que se mezclen con otros gérmenes de distinta especie.

—¿Puedo preguntarle cómo ha podido lograr eso? Yo creo que es imposible.

—Cultivándolos en un medio nutritivo sólido. Puedo obtener magníficas colonias aisladas, constituídas por microbios de una sola especie, sobre la superficie de una patata cocida; he ideado, además, otro procedimiento aún mejor: mezclo gelatina con jugo de carne, y cuando aquélla se coagula, produce una superficie sólida, y entonces...

Pero Virchow no se dejó impresionar demasiado e hizo notar irónicamente que era tan difícil evitar que se mezclasen las diferentes razas de gérmenes, que Koch se vería obligado a tener un laboratorio especial para cada una. En suma: Virchow estuvo muy frío y desdeñoso con Koch porque había llegado a esa edad en que los hombres creen que todo está ya conocido y no puede descubrirse nada más. Koch se marchó un poco deprimido, pero ni pizca desanimado, y en vez de discutir, escribir artículos o lanzar discursos contra Wirchow, se embarcó en la más sensacional y soberbia de todas sus cacerías microbianas: se dispuso a descubrir el más terrible de los gérmenes, el misterioso criminal que cada año mata un hombre, una mujer o un niño de cada siete que mueren en Europa o en América; Koch se remangó, limpió sus lentes de oro y se dispuso a dar caza al microbio de la tuberculosis.

VI

Comparado con este astuto asesino, resultaba relativamente fácil de descubrir el bacilo del carbunco, pues era muy grande—dentro de lo que lo pueden ser los microbios—y los cuerpos de los animales moribundos estaban literalmente llenos de gérmenes. Pero descubrir el germen de la tuberculosis, si es que realmente existía tal germen, era un asunto completamente diferente. Muchos investigadores lo buscaban en vano: Leeuwenhoek, con toda su agudeza visual, jamás lo hubiese encontrado, aun cuando hubiera observado un centenar de pulmones tocados; los microscopios que usara Spallanzani no tenían la potencia suficiente para poner de manifiesto un microbio tan astuto, y Pasteur, con ser tan gran investigador, ni poseía los métodos que se precisan en una investigación de tal clase, ni tenía, posiblemente, la paciencia necesaria para descubrir a este asesino.

Todo lo que se sabía de la tuberculosis es que debía ser producida por alguna especie microbiana, ya que las personas enfermas podían transmitirla a los animales sanos.

Un francés, Villemin, había sido el primero en trabajar, ya hacía tiempo, sobre el asunto, y Cohnheim, el brillante profesor de Breslau, había descubierto que podía contagiar la tuberculosis a los conejos introduciendo un trocito de pulmón tuberculoso en la cámara frontal del ojo de uno de estos animales. Así pudo Cohnheim ver cómo las islitas de tejido enfermo—los tubérculos—se extendían, realizando su obra mortífera. Fué un experimento de lo más claro y notable, que resultaba algo así como mirar por una ventana el desarrollo de una enfermedad. Koch, por su parte, estudió con gran detenimiento los experimentos de Cohnheim.

"Esto es lo que yo necesito—reflexionó—. No puedo utilizar seres humanos como sujetos de experimentación; pero, si lo deseo, puedo contagiar la enfermedad a los animales y tener así la auténtica posibilidad de estudiarla, de trabajar con ella y de buscar el microbio que la produce. Porque *debe ser* un microbio..."

Koch puso manos a la obra, realizándolo todo con una frialdad tal, que la lectura de sus trabajos científicos produce sudores. Obtuvo los primeros tejidos tuberculosos del cuerpo de un fornido obrero de treinta y seis años. Este hombre gozaba de una salud soberbia apenas hacía tres semanas; de pronto comenzó a toser y a sentir ligeros dolores torácicos; su cuerpo pareció literalmente fundírsele, y a los cuatro días el pobre hombre ingresó en el hospital, donde murió cuajado de tubérculos. Todos sus órganos estaban moteados de corpúsculos amarillogrisáceos que parecían granos de mijo.

Con esta sustancia tan peligrosa se puso Koch a trabajar, y lo hizo solo, porque Loeffler estaba siguiendo la pista al microbio de la difteria y Gaffky se hallaba muy ocupado intentando encontrar el autor subvisible de la fiebre tifoidea. Koch, entre tanto, aplastó entre dos bisturíes esterilizados los tubérculos amarillentos procedentes del cuerpo del hombre muerto, trituró los gránulos y con una jeringuilla inyectó cuidadosamente aquella sustancia en los ojos de numerosos conejos y en el cuerpo de una enorme cantidad de inocentes conejillos de Indias, poniendo a estos animales en jaulas limpias y cuidándolos con el mayor cariño. Mientras esperaba que se manifestasen en ellos los síntomas de la tuberculosis, comenzó a observar con los microscopios más potentes que poseía los tejidos enfermos extraídos del cuerpo del trabajador muerto.

Durante muchos días no pudo ver nada; sus mejores objetivos, que tenían un aumento de varios centenares de diámetros, le mostraban solamente las acabadas ruinas de lo que en otro tiempo fueran un pulmón o un hígado sano.

"Si existe el microbio de la tuberculosis, debe de ser tan escurri-

dizo que quizá no lo pueda ver en su estado natural: pero puedo teñir estos tejidos con algún poderoso colorante y entonces quizá aparezca el microbio con claridad."

Día tras día, Koch se dedicó a teñir aquellos materiales, procedentes del obrero muerto, con pardo, azul, violeta y con casi todos los colores del arco iris. Con gran cuidado sumergía sus manos en sublimado corrosivo—tan excelente desinfectante—después de cada trabajo, con lo cual se las ennegrecía y arrugaba poco a poco; extendía el peligroso material tuberculoso sobre laminillas de vidrio perfectamente transparentes y las dejaba después. durante varias horas, en un fortísimo colorante azul.

Al fin, una mañana sacó sus preparaciones del baño de colorante y las colocó bajo el objetivo, enfocó el microscopio y comenzó a destacarse una visión extraña de entre la gris nebulosidad del campo: yaciendo entre las destrozadas células pulmonares enfermas se encontraban curiosos grupos de bacilos muy pequeños, infinitamente diminutos; una serie de bastoncitos coloreados en azul tan sutiles que no pudo determinar su tamaño, si bien debían de tener una longitud de poco más de una micra.

—¡Qué bonitos son!—murmuró—. No son rectos como los bacilos del carbunco; presentan una ligera curvatura. ¡Veamos! Aquí hay un grupo completo que parece un paquete de cigarrillos. Pero, ¿qué es esto? Uno de estos diablos está solo y *dentro* de una célula pulmonar. ¿Será posible que haya encontrado ya el microbio de la tuberculosis?

Con gran precisión, con aquella eficacia tan típicamente suya, Koch siguió tiñendo los tubérculos hallados en todos los órganos del cuerpo del obrero, y por doquiera el colorante azul le mostraba los mismos bacilos alargados y curvos. seres extraños y completamente diferentes de cuantos había visto en todos los hombres o animales sanos y enfermos en cuyo interior había escudriñado.

Al mismo tiempo, los conejos y conejillos de Indias inoculados comenzaban a pasar por trances en extremo tristes: los cobayas empezaban a acurrucarse desconsoladamente en los rincones de las jaulas, su brillante pelaje comenzaba a marchitarse y sus cuerpecitos saltarines adelgazaban más y más, hasta convertirse en lamentables sacos de huesos; se ponían febriles, cesaban en sus cabriolas y apenas dirigían una mirada laxa a las apetitosas zanahorias y a los fragantes piensos de heno. Por fin, poco a poco, fueron muriendo uno tras otro. Cuando estos mártires inconscientes hubieron muerto, para mitigar así la insana curiosidad de Koch y los sufrimientos de los hombres, aquel menudo cazador de microbios los fué clavando en su

tabla de disección, lavó su infectado pelaje con sublimado corrosivo y, con precisión absoluta. mientras contenía la respiración, fué abriéndolos con los bisturíes esterilizados.

En el interior de aquellos pobres animalitos encontró Koch los mismos tubérculos siniestros. de color amarillogrisáceo. que habían llenado anteriormente el cuerpo del obrero; los puso sobre las consabidas laminitas de vidrio y sumergió éstas en las cubetas del colorante azul. En todas partes y en todas las preparaciones halló los mismos terribles bastoncitos curvos que aparecieran ante sus atónitas miradas cuando tiñó el tejido pulmonar del hombre muerto.

"¡Ya lo tengo!", dijo para sí.

Y a continuación llamó al atareado Loeffler y al fiel Gaffky, que estaban ocupados en estudiar por su cuenta a otros microbios, y les gritó:

—¡Miren ustedes! Hace seis semanas introduje una particulita de un tubérculo en este animal; en ella no podía haber más de algunos centenares de bacilos y ahora han producido miles de millones; estos gérmenes son verdaderos demonios; desde un punto preciso en la ingle de un cobaya se han extendido por todo el cuerpo. lo han perforado, se han multiplicado, atravesando las paredes de las arterias, la sangre los ha arrastrado hasta los huesos... y hasta el último rincón del cerebro.

A continuación recorrió Koch todos los hospitales de Berlín, solicitando los cadáveres de los hombres y las mujeres muertos de tisis; pasó días tétricos en los depósitos de cadáveres y noches enteras ante el microscopio en aquel laboratorio, cuya tranquilidad sólo se veía turbada por los ronquidos terribles y por las carreras de los conejillos de Indias. Inyectó los trozos de tejidos enfermos procedentes de los consumidos cuerpos de tuberculosos muertos, en centenares de cobayas y conejos, en tres perros, en trece gatos, que le lanzaron sus correspondientes tarascadas, en diez pollos, que no dejaban de aletear, y en doce palomas, y no sólo no se detuvo en aquella carrera maniática de inoculaciones al por mayor, sino que inyectó la misma blanquecina sustancia mortífera en ratones blancos, ratas, ratones campestres y hasta en dos marmotas. Jamás se ha dado en la caza de microbios otro caso de tan espantosa tenacidad.

—¡Ah! ¡Este trabajo es un poco fuerte para los nervios!

Y al decirlo pensaba, quizá, en que el rápido movimiento de la zarpa de uno de los gatos le había hecho clavarse en la mano la jeringuilla repleta de gérmenes. Y en verdad que para Koch, solitario y dedicado a la caza de sus invisibles enemigos, existían mu-

chas posibilidades desagradables e inminentes de sentir emociones..., o de algo trágicamente peor que una simple emoción.

Pero la mano de este menudo cazador de microbios, tan poco heroica en apariencia, jamás falló; se resecó, se arrugó y se ennegreció cada vez más a causa de los incesantes baños en bicloruro de mercurio, el excelente sublimado corrosivo con que aquellos balbucientes cazadores de microbios acostumbraban lavarlo todo, incluso sus propias personas. Después, semana tras semana, los diminutos bacilos curvos se multiplicaron incesantemente, hasta contarse por millones, en los cuerpos de los animales ladradores, cacareadores, cloqueadores y maulladores que formaban aquel parque zoológico de Koch, y uno por uno los animales fueron muriendo y proporcionando a Koch jornadas de dieciocho horas de trabajo, dedicadas a efectuar disecciones y a observar, hasta cansarse los ojos, a través del microscopio.

—Solamente encuentro estos bastoncitos teñidos de azul, estos bacilos, en las personas o animales tuberculosos—decía Koch a Loeffler y a Gaffky—. En los animales sanos jamás los consigo hallar, y bien sabéis que he examinado centenares de ellos.

—Esto significa, sin duda alguna, que ha descubierto usted el bacilo que produce la enfermedad, *Herr Doktor*.

—No; aún no. Lo que he hecho podría parecerle definitivo a Pasteur, pero yo no estoy convencido aún. He de cultivar estos bacilos fuera del cuerpo de los animales moribundos, criar colonias puras de microbios en nuestra gelatina de carne y he de cultivar los gérmenes en ella durante varios meses, lejos de todo ser viviente. Luego, *si yo inoculo* a animales perfectamente sanos estos cultivos y consigo que enfermen de tuberculosis...

Y al decir esto la cara sobria y arrugada de Koch se iluminó por un instante con una sonrisa; Loeffler y Gaffky, avergonzados por sus prematuras conclusiones, tornaron, cabizbajos, a sus propios experimentos.

Comprobando cuantas combinaciones posibles podía inventar su mente, Koch se dedicó a realizar cultivos de bacilos puros en su gelatina de carne; dispuso una docena de caldos distintos, todos ellos excelentes, para los microbios, y puso los tubos de ensayo y los matraces a diferentes temperaturas: a la temperatura ambiente unos, a la del cuerpo humano otros y a la de los accesos febriles los demás. Con gran acierto utilizó los pulmones infectados de los cobayas, órganos que abundaban en aquellos bacilos y que no contenían ninguna otra clase de microbios extraños cuyo excesivo desarrollo pudiera inhibir el crecimiento de los delicados gérmenes que, según

él, debían ser los causantes de la tuberculosis; sembró, con gran peligro, la sustancia extraída de los pulmones en centenares de tubos y matraces; pero todo su trabajo resultó baldío, pues aquellos sutiles microbios, que se multiplicaban en los animales infectados como la cizaña en los jardines tropicales, aquellos microbios, que pululaban a millones en las personas enfermas, se rieron alegremente—es decir, lo habrían hecho de ser capaces de reírse—de los excelentes caldos gelatinosos que Koch había cocido para ellos. La cosa no marchaba.

Pero llegó un día en que surgió en el pensamiento de Koch la posible explicación de aquellos fracasos.

"Lo malo es que es muy posible que estos bacilos de los tubérculos sólo se desarrollen en los seres vivos. Es posible que sean *exclusivamente* parásitos. Debo componer para ellos un alimento que se parezca lo más posible a las sustancias de que están formados los animales."

Y así fué como Koch ideó su famoso caldo de cultivo, la gelatina de suero sanguíneo, para cultivar aquellos microbios que eran demasiado delicados para desarrollarse en un medio nutritivo corriente. Acudió a las carnicerías y adquirió en ellas el suero sanguíneo de color pajizo claro, que se separaba al coagularse la sangre fresca de los animales sanos sacrificados, y lo calentó cuidadosamente para matar cuantos microbios pudieran haber caído por accidente en el líquido; vertió delicadamente este suero en unas cuantas docenas de tubos de ensayo y los puso inclinados, con el fin de que presentasen la mayor superficie horizontal posible donde sembrar los tejidos infectados de tuberculosis. A continuación, demostrando un gran ingenio, calentó cada uno de los tubos lo suficiente para que el suero se solidificase, conservando su inclinación, hasta formar una masa de bella y transparente gelatina.

Aquella misma mañana murió tristemente un conejillo de Indias víctima de tuberculosis. Koch extrajo un par de tubérculos amarillo-grisáceos y, en seguida, con un hilo de platino extendió algunos fragmentos de aquella sustancia plagada de bacilos sobre la húmeda superficie de la gelatina de suero contenida en los tubos de ensayo. Luego, con esa respiración entrecortada que se produce a consecuencia de haber realizado bien algún trabajo desagradable, cogió Koch los tubos y los metió en la estufa de cultivo, poniendo ésta a la temperatura exacta del cuerpo de un cobaya.

Día tras día, por las mañanas, Koch acudió presuroso a la estufa; allí cogía los tubos, los acercaba a sus lentes de oro y los observaba sin conseguir ver nada.

—Bien—barbotó al décimocuarto día de haber realizado la siembra de la sustancia tuberculosa—. He fracasado otra vez. Los otros microbios que he cultivado se han multiplicado y me han producido colonias enormes en un par de días: pero éste, ¡que Dios confunda!... Nada en absoluto.

Cualquier otro hombre hubiese tirado aquellos decepcionantes e infecundos cultivos, pero el demonio familiar de este médico rural de hirsuta barba le susurró:

"Espera, ten paciencia, querido maestro. Tú sabes que los gérmenes de la tuberculosis tardan a veces meses, y aun años. en matar a los hombres. Es posible que se multipliquen con mucha lentitud en los tubos de suero."

Koch no los tiró, y en la mañana del décimoquinto día, al volver a la incubadora, vió que la superficie aterciopelada de la gelatina de suero aparecía cubierta de diminutas motas brillantes. Koch buscó su lupa de bolsillo con las manos temblorosas, la acomodó al ojo y observó tubo tras tubo. A través de la lente, aquellas partículas brillantes se agrandaban hasta convertirse en secas y minúsculas escamitas.

En pleno aturdimiento, Koch arrancó el algodón que taponaba uno de los tubos, flameó mecánicamente la boca del mismo a la temblorosa llama del mechero Bunsen, pescó con un hilo de platino una de las diminutas colonias laminares, que con toda probabilidad debían de ser microbios, y, sin saber cómo ni cuándo, se encontró sentado ante el microscopio.

Entonces supo que en la áspera ruta de su aventura había llegado, por fin, a un lugar acogedor: incontables miríadas de bacilos se hallaban allí, miríadas de aquellos mismos bastoncitos curvos que él observara por vez primera en los pulmones del obrero muerto; estaban inmóviles, pero con toda seguridad vivían o se multiplicaban; eran delicados y muy melindrosos en lo referente al alimento, y eran también de ínfimo tamaño, pero al mismo tiempo eran mucho más feroces que las hordas de los hunos y más mortíferos que diez mil nidos de serpientes de cascabel.

Después, y durante varios meses de duro trabajo, confirmó Koch este primer éxito; continuó comprobándolo todo con tal paciencia y tan detalladamente, que cada vez que leo en su clásico trabajo sobre la tuberculosis la lista de los múltiples e interminables experimentos que hizo, siento que tanto su prudencia como su sempiterna obstinación acaban por ponerme enfermo. Sobre la gelatina con suero que contenían sus tubos de ensayo inclinados llegó a cultivar nada menos que cuarenta y tres estirpes diferentes de los mortíferos bastoncitos, todas las cuales procedían de monos, de bueyes y de cobayas tuberculosos.

Solamente podía obtenerlos, para cultivarlos, de animales moribundos o, al menos, enfermos de tuberculosis. A lo largo de algunos meses crió a estos insignificantes asesinos. trasplantándolos de un tubo a otro y ejerciendo una estrechísima vigilancia para evitar la contaminación eventual de aquellos cultivos por otra cualquier especie microbiana.

"Ahora tengo que inocular estos microbios. estos cultivos puros de mis bacilos, a los conejillos de Indias y a toda clase de animales sanos. Si entonces éstos adquieren la tuberculosis, ya sabré, sin duda alguna, que son ellos la causa necesaria de la enfermedad."

Aquel hombre. con la terrible simplicidad de un monomaníaco arrastrado por una idea fija, convirtió su laboratorio en una especie de fantasmagórico parque zoológico; se volvió desagradable con todo el mundo y fué para los visitantes curiosos una especie de ogro alemán, menudo, sarcástico y malévolo. Completamente solo, esterilizó una verdadera batería de brillantes jeringuillas y las llenó con aquella sustancia microbiana de aspecto escamoso que se formaba en los cultivos de gelatina con suero y, finalmente, inyectó estos bacilos, tras de diluirlos en un poco de agua destilada, en cobayas, conejos, gallinas, ratas. ratones y monos.

—Esto no es suficiente—gruñía—: he de experimentar con animales que sean refractarios por naturaleza a la tuberculosis.

Se puso en comunicación con el exterior y consiguió que le trajeran al laboratorio varias tortugas, algunos gorriones, cinco ranas y tres anguilas. a los que en seguida inoculó sus terribles y amados bacilos. Después, fanatizado del todo, completó este fantástico experimento inyectando los microbios del suerocultivo a una carpa dorada.

Se sucedieron los días, pasaron las semanas, y todas las mañanas siguió penetrando Koch en su laboratorio y marchando recto a las jaulas y tarros donde se hallaban sus importantes animales. La dorada carpa continuaba abriendo y cerrando la boca al par que nadaba plácidamente en la redonda pecera, las ranas croaban despreocupadamente, las anguilas realizaban vivos y escurridizos movimientos y las tortugas sacaban de cuando en cuando la cabeza fuera de la concha y parecían guiñarle un ojo a Koch, como diciéndole:

"Tus bichejos de la tuberculosis son un buen alimento para nosotras. ¡Danos más!"

Pero al par que sus inoculaciones no producían daño alguno a estos animales, que no contraen naturalmente la tuberculosis, los co-

bayas comenzaban a declinar, a tumbarse lastimosamente de lado y a lanzar sus últimos estertores hasta que, uno tras otro, fueron muriendo, con sus respectivos cuerpos destrozados por los terribles tubérculos.

Por fin había forjado Koch el último eslabón de la cadena de experimentos, y ya se sentía dispuesto a comunicar al mundo la gran noticia: ¡el bacilo, la causa verdadera de la tuberculosis, había sido capturado y descubierto! Sin embargo, decidió de repente que aún quedaba una cosa por hacer.

"Los seres humanos cogen seguramente estos bacilos al inhalarlos con el polvo atmosférico, o bien cuando tosen aquellas personas que están enfermas de tuberculosis. ¿Se contagiarán de la misma manera los animales sanos?"

Al momento empezó Koch a pensar alguna forma de realizar este experimento, lo que, en verdad, era una tarea harto desagradable.

"He de *rociar* a los animales con bacilos de los cultivos", reflexionaba. Pero la cosa era mucho más seria que soltar diez mil asesinos de la cárcel.

Como buen cazador que era, decidió correr el riesgo que implicaban aquellos peligros que no podía evitar; fabricó una caja de gran tamaño, en cuyo interior metió varios conejillos de Indias, ratones y conejos, y llevó la caja al jardín; luego tendió una cañería de plomo a través de la ventana y la llevó hasta la caja, en cuyo interior terminaba formando una especie de alcachofa como las de las duchas. Durante media hora, en tres días sucesivos, sentado en su laboratorio, hizo funcionar un par de fuelles, enviando a la caja una verdadera lluvia de bacilos venenosos, con el fin de que los inhalasen los inquietos animalejos allí encerrados.

Koch no habló nunca de la divertida tarea que debió ser sacar a los animales de la jaula infectada de gérmenes. Yo, en su lugar, hubiese preferido manejar una caja repleta de ejemplares de boas-constrictor. Tampoco hizo mención alguna de cómo se deshizo de aquella casita cuyas paredes habían recibido tan mortífero chaparrón. ¡Cuántas ocasiones para tomar actitudes heroicas despreció este Koch tan sensato!

VII

El día 24 de marzo de 1882 se celebró en Berlín, en una reducida pieza, una sesión de la Sociedad de Fisiología. La habitación se engalanó con la presencia de los más ilustres hombres de ciencia

de Alemania: allí estaban Paul Ehrlich y el eminente profesor Rudolph Virchow, aquel que anteriormente se había burlado del chiflado de Koch y de sus pretendidos bacilos patógenos, y también se hallaban allí la mayor parte de los hombres que habían adquirido fama en Alemania luchando contra las enfermedades.

Un hombrecillo arrugado y provisto de gafas se levantó, se acercó unas cuantas cuartillas a la cara y comenzó a hablar y a leer las notas escritas en ellas; los papeles temblaban y su voz vibraba ligeramente al empezar a hablar. Con una modestia admirable, Robert Koch expuso a aquellos hombres la historia sencilla del descubrimiento del invisible microbio que asesinaba a una persona de cada siete que mueren. Sin dar a su voz inflexiones oratorias, dijo a todos los enemigos de la muerte allí reunidos que los médicos del mundo entero podían conocer ya todos los hábitos del bacilo de la tuberculosis, el más pequeño, pero al mismo tiempo el más salvaje enemigo de los hombres. Koch les indicó también los escondites de este taimado microbio, su fortaleza y sus puntos flacos, y les explicó, por último, la forma en que ellos mismos podían iniciar el combate para aplastar y suprimir a este mortífero enemigo subvisible.

Al terminar, Koch se sentó, en espera de los inevitables argumentos y discusiones que lógicamente habían de surgir como consecuencia de aquella revolucionaria comunicación. Nadie se levantó, sin embargo, ni se pronunció una sola palabra; los ojos de todos se volvieron, poco a poco, hacia Virchow, el oráculo, el zar de la ciencia alemana, el Júpiter tonante al que había bastado, muchas veces, un mero fruncimiento de cejas para arruinar grandes teorías sobre las enfermedades.

Todas las miradas le buscaron; pero Virchow se levantó, se puso el sombrero y abandonó la estancia. No tenía nada que decir.

Si el viejo Leeuwenhoek, doscientos años antes, hubiese hecho un descubrimiento tan asombroso, la Europa del siglo XVII hubiese tardado varios meses en recibir la noticia. En cambio, en 1882, las nuevas de que Robert Koch había descubierto el microbio de la tuberculosis, nuevas que se deslizaron aquella tarde fuera del reducido salón de la Sociedad Fisiológica, resonaron por la noche en San Francisco y en Kamchatka, conducidas por los hilos del telégrafo, y aparecieron como una explosión en las primeras páginas de los periódicos a la mañana siguiente. El mundo entero se volcó impetuosamente sobre Koch; médicos procedentes de todas partes se embarcaron o tomaron el tren para Berlín, llevados por el deseo de aprender los secretos de la caza de microbios; verdaderas multitudes se lanzaron hacia la capital alemana para sentarse ante Koch y aprender a prepa-

rar sus famosas gelatinas con jugo de carne y a inyectar las jeringuillas cargadas de microbios en los inquietos cuerpos de los conejillos de Indias.

Si los trabajos de Pasteur habían hecho vibrar a toda Francia, los experimentos de Koch con el peligroso bacilo de la tuberculosis hicieron temblar a la Tierra. Sin embargo, Koch solía rechazar a sus admiradores diciendo:

—Este descubrimiento que he hecho no tiene, después de todo, demasiada importancia.

Intentó alejar de sí a los entusiastas y despegarse incluso de los ávidos discípulos, que le robaban los momentos que hubiera podido dedicar a nuevas investigaciones. Detestaba discursear, pues era en todo exactamente igual a Leeuwenhoek; pero, maldiciendo para su capote, hubo de dar forzosamente conferencias sobre la forma de cazar microbios a japoneses que hablaban un alemán detestable, y que lo comprendían más detestablemente aún, y a portugueses que jamás llegarían a saber cazar microbios, por muchas explicaciones que recibiesen. Se inició una batalla estupenda entre Pasteur y él, de la que hablaré en el próximo capítulo, y, al mismo tiempo, enseñó a su ayudante Gaffky a descubrir y a seguir la pista a los bacilos de las fiebres tifoideas. Se le obligó a asistir a recepciones idiotas y a recibir medallas, pero él se alejaba en cuanto podía para dedicarse a guiar a Loeffler, el ayudante de feroz bigote, que estaba ya sobre la pista del microbio productor de la sustancia tóxica que mata a los niños de difteria.

Así fué como Koch sacudió el árbol de su método maravilloso de cultivar microbios en la superficie de un alimento sólido. Sacudió aquel árbol y, como dijo Gaffky mucho tiempo después, "los descubrimientos llovieron desde sus ramas".

En ninguno de los escritos de Koch que yo he leído he encontrado jamás que se considerase a sí mismo como un gran creador; nunca pareció comprender, al contrario de Pasteur, que era el verdadero líder de una de las más bellas y estremecedoras batallas libradas por el hombre contra la cruel Naturaleza. No había madera de actor en aquel hombrecillo de barba descuidada, pero, sin embargo, fué capaz de montar un inspirado drama, una lucha contra los mensajeros de la muerte, que convirtió a algunos de los actores de la caza de microbios en investigadores maniáticos, en hombres que casi se sometieron a un suicidio lento y llegaron a convertirse casi en asesinos con tal de demostrar que los microbios eran los causantes de las enfermedades más peligrosas.

El doctor Fehleisen, por citar un ejemplo, salió del laboratorio de Koch y descubrió un curioso microbio de tamaño muy pequeño, esférico, que se presentaba unido a sus congéneres formando cadenas como las cuentas de un rosario; extrajo aquellos microbios de la piel de los atacados de erisipela, enfermedad eruptiva también llamada fuego de San Antonio: los cultivó y, apoyándose en la teoría —producto de algún cerebro perturbado—de que un ataque de erisipela puede curar el cáncer, inoculó miles de millones de estos microbios en cadenas—que hoy reciben el nombre de *Streptoccoccus*—en los enfermos incurables de cáncer. Algunos días después todos los seres humanos que utilizó como animales de experimentación enrojecieron debido al fuego de San Antonio; algunos sufrieron graves colapsos, que casi los mataron, todo lo cual le sirvió a Fehleisen para demostrar su teoría de que los estreptococos son los causantes de la erisipela.

Otro discípulo de Koch fué el hoy olvidado y heroico doctor Garre de Basel, quien con toda gravedad se frotó el brazo con el contenido de una serie de tubos de ensayo llenos de otra especie de microbios que, según Pasteur, eran los autores de la furunculosis. Garre enfermó horriblemente con un enorme ántrax y veinte furúnculos, y aunque la tremenda dosis de microbios que se inoculó pudo haberle matado, él calificó simplemente el peligroso ataque como *desagradable*, y exclamó triunfalmente:

—Ahora sé que este microbio, el *Stafiloccoccus*, es la causa verdadera de los furúnculos y del ántrax.

Mientras tanto, a fines de 1882, cuando ya Koch había terminado su virulenta y en parte cómica querella con Pasteur, y precisamente en los días en que éste se entregaba con prodigioso entusiasmo a la tarea de salvar a las ovejas y a las vacas de Francia, el descubridor del bacilo de la tuberculosis comenzaba a ventear la pista de uno de los microbios más delicados y fáciles de matar, y que era, sin embargo, el más terriblemente feroz de todos los microbios. En 1883 el cólera asiático llamó a las puertas de Europa. Había salido de su madriguera de la India y se había deslizado misteriosamente a través del mar y de los desiertos arenosos hasta llegar a Egipto. Una epidemia de cólera estalló de pronto en Alejandría, aterrorizando a toda la Europa mediterránea. En aquella ciudad las calles estaban paralizadas a causa del pánico, pues el mortífero virus, de cuya identidad nadie tenía la más ligera idea, se introducía por la mañana en un hombre perfectamente sano, le hacía retorcerse aquella misma tarde en espasmos agonizantes y por la noche le proporcio-

naba el eterno descanso, fuera del alcance de cualquier clase de sufrimientos.

En estas circunstancias se entabló una carrera entre Pasteur y Koch, que es como decir entre Francia y Alemania, para descubrir el microbio del cólera, el mal que se anunciaba amenazador por el horizonte. Koch y Gaffky acudieron desde Berlín armados de sus microscopios y de una colección de animales; Pasteur, que se hallaba entonces ocupadísimo luchando desesperadamente para abatir el misterioso microbio de la hidrofobia envió a su fiel Emile Roux y a Thuillier, el más joven y callado de todos los cazadores de microbios de Europa. Koch y Gaffky trabajaron hasta el punto de olvidarse de comer y dormir. Trabajando en hórridas habitaciones, hicieron las autopsias de los egipcios víctimas del cólera, y luego, en un laboratorio húmedo, cuyo aire estaba casi saturado de vapores caliginosos, y mientras les caían las gotas de sudor desde la punta de la nariz hasta las lentes de los microscopios, inyectaron la sustancia extraída de los trágicos cadáveres de los alejandrinos fallecidos a monos, perros, gallinas, ratones y gatos. Después, y mientras que los equipos rivales de investigadores intentaban dar frenética caza a la epidemia, ésta comenzó a desvanecerse tan misteriosamente como había llegado.

Ninguno de aquellos hombres encontró un solo microbio al que pudieran acusar con seguridad, pero todos ellos—y he aquí una muestra de humorismo un tanto macabro—gruñeron al ver que la muerte retrocedía y que con ello se esfumaban las posibilidades de capturar su presa.

Koch y Gaffky se disponían a regresar a Berlín cuando una mañana llegó hasta ellos un mensajero aterrorizado, que les dijo:

—El doctor Thuillier, de la Comisión francesa, ha muerto del cólera

Koch y Pasteur se odiaban apasionada y sinceramente, como buenos patriotas que eran; pero en esta ocasión los dos alemanes se acercaron al abrumado Roux y le ofrecieron su ayuda y sus condolencias. Koch fué uno de los que transportaron a su última morada, en una sencilla caja, el cuerpo de Thuillier, de aquel valiente joven a quien un microbio traidor y miserablemente débil había abatido y muerto antes que tuviese la menor oportunidad de atraparlo. Ya junto a la fosa, Koch depositó una corona sobre el ataúd.

—Es muy sencilla—dijo—, pero es de laurel, como las que se ofrecen a los héroes.

Una vez acabado el funeral del primer mártir de los cazadores de microbios, Koch se apresuró a regresar a Berlín llevando ciertas

cajas misteriosas que contenían preparaciones teñidas con poderosos colorantes y en las que aparecía un curioso microbio en forma de coma. Koch envió su correspondiente Memoria al ministro de Asuntos Exteriores.

"He encontrado un germen—explicaba—en todos los casos de cólera, pero *aún no he demostrado* que sea el causante de la enfermedad. Envíeme a la India, donde el cólera está siempre latente, pues lo que he podido encontrar hasta ahora lo justifica."

Koch partió de Berlín con rumbo a Calcuta, siempre con el destino de Thuillier pendiente sobre su cabeza y con la divertida compañía de cincuenta ratones. Hizo la travesía muy fastidiado por el mareo. Muchas veces se me ha ocurrido meditar sobre lo que sus compañeros de viaje pensarían de él; probablemente creerían que se trataba de algún ardiente y menudo misionero o de algún grave profesor que se dedicaba a profundizar en la antigua sabiduría hindú.

Koch halló su bacilo en forma de coma en cada uno de los cuarenta cadáveres que estudió, y logró también descubrirlo en los intestinos de los pacientes que se hallaban atacados por la fatal enfermedad; pero jamás lo encontró en ninguno de los centenares de indios sanos que examinó ni en ninguna clase de animal, desde los ratones hasta los elefantes.

Koch aprendió rápidamente a obtener cultivos puros de aquel bacilo en forma de coma. Utilizó para ello las consabidas gelatinas con jugo de carne, y una vez que consiguió aprisionarlo en los tubos de ensayo, estudió todas las costumbres del perverso vegetal microscópico. Vió cómo perecía fácilmente en cuanto se le desecaba lo más mínimo y cómo se deslizaba en las personas sanas si éstas se vestían con las ropas infectadas usadas por los fallecidos. También halló este microbio en el agua apestada de las cisternas que tanto abundaban alrededor de las miserables chozas de los indios, tristes tugurios de los que salían los gemidos de los desgraciados moribundos del cólera.

Al fin se embarcó Koch para Alemania, y fué recibido como lo hubiera sido un general que tornase victorioso.

—El cólera no se produce jamás espontáneamente—dijo ante un auditorio de médicos ilustres—; ningún hombre sano es atacado de cólera al menos que injiera los correspondientes microbios que, a su vez, sólo proceden de otros de su misma especie, sin que se formen nunca espontáneamente ni a partir de otros seres diferentes. Los microbios del cólera sólo se pueden desarrollar en el intestino humano o en las aguas terriblemente contaminadas de la India.

Gracias a las atrevidas investigaciones de Robert Koch, Europa y América han dejado ya de temer los *raids* devastadores de estos mezquinos y terribles asesinos procedentes del Oriente, y el mundo entero sabe que bastará conseguir la completa civilización e higienización de la India para exterminarlos por completo.

VIII

Koch recibió de las propias manos del emperador de Alemania la Orden de la Corona con Estrella, pero, a pesar de ello, continuó cubriéndose su hirsuta cabeza con el rústico sombrero de siempre y diciendo simplemente a los hombres que lo admiraban:

—Yo he hecho lo que he podido. Si mi éxito ha sido mayor que el de los demás, ello es debido a que en mis excursiones por el campo de la Medicina he hallado el oro al mismo lado del camino, lo que verdaderamente no constituye gran mérito por mi parte.

Los cazadores que pensaban que los microbios son los peores enemigos de la Humanidad eran, a no dudar, hombres valerosos; pero también existía un heroico desprecio entre aquellos médicos y viejos sanitarios que opinaban que toda esta historia de los microbios era un camelo y una tontería. El anciano profesor Pettenkofer, de Munich, era el líder de los escépticos no convencidos por los claros experimentos de Koch. Así, cuando éste volvió de la India con aquellos bacilos en forma de coma, que consideraba como los causantes del cólera, Pettenkofer le escribió diciéndole, poco más o menos:

"Envíeme algunos de esos microbios que usted llama gérmenes del cólera y yo le demostraré lo inofensivos que son."

Koch le mandó un tubo en el que pululaban los diminutos y virulentos microbios en forma de coma, y Pettenkofer, con gran consternación de todos los buenos cazadores de microbios, se tragó todo su contenido; ingirió miles de millones de aquellos retorcidos gérmenes, cantidad suficiente para infectar a todo un regimiento; pero él se limitó a gruñir a través de su magnífica barba, exclamando:

—Ahora vamos a ver si cojo el cólera.

Misteriosamente no le sucedió nada, y el hecho de que aquel loco no consiguiera atrapar el cólera sigue siendo un enigma en la actualidad, sin que pueda vislumbrarse ni siquiera un principio de explicación.

Pattenkofer, cuya tenacidad era bastante para impulsarlo a realizar aquel experimento suicida, tenía también la necesaria seguridad en sí mismo para creer que el hecho de haberse bebido un cultivo de microbios del cólera decidía la cuestión a su favor.

—¡Los gérmenes—gritó el anciano médico— no son la causa del cólera! Lo importante es la *predisposición* individual con todo lo que dicha palabra significa.

—No puede haber cólera sin los bacilos coma —contestó Koch al replicarle.

—Pero yo acabo de tragarme millones de sus pretendidos bacilos mortíferos—volvió a chillar Pettenkofer— y no he tenido ni un mal dolor de estómago.

Como, por desgracia, es tan frecuente en las controversias científicas violentas, ambos contendientes tenían razón en parte y en parte estaban equivocados. Todos los hechos acaecidos en los últimos cuarenta años han demostrado que Koch estaba en lo cierto cuando decía a todo el mundo que el cólera no se adquiere sin la previa ingestión de aquellos bacilos. Los años transcurridos desde entonces han revelado que el experimento de Pettenkofer es un misterio que permanece tras el velo de lo desconocido y que los modernos cazadores de microbios no han podido descorrer hasta ahora lo más mínimo. Multitud de gérmenes asesinos se introducen continuamente en todos nosotros, y estos gérmenes matan solamente a algunos seres humanos. El hecho de que los demás puedan resistirlos es aún un rompecabezas tan insoluble como lo era en aquellos crepitantes días del ochocientos ochenta y tantos en que los hombres estaban dispuestos a correr peligros mortales para demostrar que sus teorías eran ciertas. Pettenkofer, podemos asegurarlo sin temor a equivocarnos, estuvo a dos dedos de la muerte, pues desde entonces han sido varios los cazadores de microbios que, por accidente, han ingerido los virulentos microbios del cólera y todos han muerto de una muerte horrible.

Hemos llegado al final de los grandes días de Robert Koch; de nuevo las hazañas de Louis Pasteur relegaron a él y a los demás cazadores de microbios a un segundo término de la atención mundial. Dejemos, pues, a Koch en el momento en que sus ambiciosos aunque bienintencionados compatriotas le preparan, sin sospecharlo, un verdadero desastre, una tragedia que, desgraciadamente, habría de empañar en parte el esplendor adquirido al descubrir los microbios que matan a los hombres de carbunco, de cólera y de tuberculosis.

Sin embargo, antes que ustedes lean el perfecto y brillante *finale* de la espléndida carrera de Pasteur, descubrámonos e inclinémonos respetuosamente ante Koch, el hombre que realmente *demostró* que los microbios son nuestros enemigos mortales; el que convirtió la caza de microbios en una ciencia; el hombre que fué el capitán, hoy parcialmente olvidado, de una oscura y heroica edad.

V. PASTEUR
EL PERRO RABIOSO

I

No hay que pensar, ni por un momento, en que Pasteur permitiese que su fama y su nombre fuesen olvidados en medio de la excitación producida por las sensacionales demostraciones de Koch de que los microbios asesinan a los hombres. Es completamente seguro que cualquiera otra persona con menos olfato para descubrir microbios, menos poeta y menos ducho en tener a las gentes asombradas y boquiabiertas, hubiese sido relegada al más completo olvido por tales acontecimientos. Pero no era éste el caso de Pasteur.

Hacia finales del ochenta y tantos, Koch había hecho tambalearse a los médicos alemanes con su hermoso descubrimiento de las esporas del carbunco y Pasteur, que era solamente un químico, tuvo la osadía de despreciar con un gruñido, un encogimiento de hombros y un gesto de su mano la milenaria experiencia que poseían los médicos en el estudio y en la lucha contra las enfermedades. En esta época, a pesar de que el austríaco Semmelweis había demostrado que la fiebre puerperal era contagiosa, las maternidades de París eran focos de infección, hasta el punto que de cada diecinueve mujeres que atravesaban sus umbrales llenas de esperanza, una tenía la seguridad de morir de fiebre puerperal, dejando huérfano a su hijo. Uno de estos lugares, en el que perecieron seguidamente diez mujeres que acababan de ser madres, recibió el nombre de Casa del Crimen. Las mujeres apenas se atrevían a confiar en los médicos más caros, comenzaban a boicotear los hospitales y un gran número de ellas no quería arriesgarse al terrible peligro que suponía tener hijos. Los mismos médicos acostumbrados a presidir, compasivos, la muerte de aquellos pacientes que no estaba en su mano evitar, aun ellos mismos, estaban escandalizados ante la terrible presencia de la muerte cada vez que surgía una nueva vida.

Un día, en la Academia de Ciencias de París, un médico famoso

pronunciaba una conferencia, llena de largas palabras griegas y elegantes vocablos latinos, sobre las causas de la fiebre puerperal que, desgraciadamente, le eran por completo desconocidas. Repentinamente una de sus doctas y magníficas frases fué interrumpida por una voz que bramó desde el fondo del salón:

—¡Lo que mata a las mujeres de fiebre puerperal no es nada de eso: sois vosotros, los médicos, que lleváis los microbios mortíferos de las mujeres enfermas a las sanas!

Era Pasteur el que decía esto, levantado de su asiento y echando lumbre por los ojos.

—Es posible que tenga usted razón pero me temo que no encuentre nunca ese microbio.

El orador intentó reanudar su peroración, pero ya Pasteur atravesaba la nave, arrastrando un poco tras él su pierna izquierda ligeramente paralizada. Cuando llegó ante el encerado, agarró un trozo de tiza y gritó al enojado orador y a la escandalizada Academia:

—¿Dice usted que no encontraré el microbio? ¡Bien, hombre! ¡Pues ya lo he encontrado, y es una cosa así! Y Pasteur garrapateó una cadena de circulitos en el encerado. La reunión se interrumpió en medio de una gran confusión.

Pasteur tenía entonces casi sesenta años, pero era tan impetuoso y entusiasta como cuando tenía veinticinco. Era químico y había resultado ser un experto en la fermentación de la remolacha; había enseñado a los vinicultores cómo evitar que se les estropeasen los vinos; había pasado de esta labor a la tarea de salvar a los gusanos de seda enfermos; había predicado el *slogan* de "mejor cerveza para Francia", y realmente la había mejorado; pero durante todos esos años agotadores, mientras realizaba el trabajo que corresponde a una docena de hombres, Pasteur soñó con seguir la pista de los microbios que, estaba seguro, debían de ser el azote de la especie humana y los autores de las enfermedades. En esta tesitura fué cuando de pronto se encontró con que Koch se le había adelantado. El debía, a su vez, atajarlo de nuevo.

"Los microbios son asunto mío—suponemos que reflexionaría Pasteur—. Yo fuí el primero en demostrar cuán importantes son, hace veinte años, cuando Koch era todavía un niño."

Pero había cierta dificultad en la forma de llevar a cabo este adelanto, porque en primer lugar, Pasteur jamás había tomado el pulso a nadie ni ordenado a ningún atacado de bilis que sacase la lengua; es dudoso que pudiera distinguir un pulmón de un hígado, y es completamente cierto que no tenía ni la menor idea de cómo sujetar un escalpelo. En cuanto a los malditos hospitales, ¡horror!, el olor sólo le producía náuseas y, además, se veía obligado a taparse los oídos y a alejarse corriendo de los gemidos que flotaban por aquellos oscuros corredores. Pero entonces, como siempre sucedió con este hombre invencible, se dispuso a combatir su ignorancia en cuestiones de Medicina y se hizo con tres ayudantes médicos: Joubert al principio y, posteriormente, Roux y Chamberland, que por ser muy jóvenes eran radicales y casi bolcheviques frente a las antiguas e idiotas teorías médicas. Veneraban a Pasteur y se entusiasmaban con las impopulares conferencias que éste daba en la Academia de Medicina, creyendo sus profecías—de que todo el mundo se reía—acerca de los espantosos azotes causados por los seres subvisibles. Recibió a estos muchachos en su laboratorio, y ellos, a su vez, le explicaron la organización interna de los animales y la diferencia existente entre la aguja y el émbolo de una jeringuilla hipodérmica, convenciéndolo, de paso, de que animales tales como cobayas y conejos apenas sienten el pinchazo de la aguja cuando se les pone una inyección, cuestión acerca de la cual Pasteur se ponía muy pesado. Estos tres hombres se juramentaron íntimamente para ser sus esclavos y los sacerdotes de aquella nueva ciencia.

Nada es tan cierto como que no hay un método ortodoxo de cazar microbios, y las diferencias existentes entre los modos de trabajar de Koch y de Pasteur son la mejor ilustración de ello. Koch tenía una lógica tan fría como un texto de Geometría; descubrió el bacilo de la tuberculosis con experimentos sistemáticos, meditando sobre las objeciones que pudiesen hacerle los contradictores antes que dichos contradictores se diesen cuenta de que había algo que podía objetarse. Koch expuso siempre sus fracasos con el mismo entusiasmo—nunca mayor—con que expuso sus triunfos. Había algo inhumanamente exacto y recto en él que le obligaba a mirar sus propios descubrimientos como si hubieran sido de otro a quien él debiera criticar. ¡Pasteur, en cambio...! Este hombre era un tanteador apasionado cuya mente estaba inventando de continuo teorías correctas e hipótesis equivocadas y disparándolas como una función pueblerina de fuegos artificiales que estallase inopinadamente por puro accidente.

Pasteur se dispuso a iniciar su caza de microbios punzando un furúnculo que tenía en el cogote uno de sus ayudantes; cultivó los gérmenes que contenía y se quedó convencido de que ellos eran los causantes de los furúnculos; pasó rápidamente de estos experimentos a los hospitales para encontrar allí sus cadenas de microbios en los cuerpos de las mujeres que morían de fiebre puerperal; dejó esta tarea y se marchó al campo para descubrir, aunque sin poder pro-

barlo precisamente, que las lombrices de tierra transportan los bacilos del carbunco desde los cadáveres de las reses enterradas a profundidad hasta la superficie del suelo. Era un genio extraño que parecía necesitar del dinámico placer de hacer una docena de cosas al mismo tiempo, con mayor o menor exactitud, a fin de descubrir el núcleo de verdad que yace en el fondo de casi toda su obra.



En medio de esta variedad de actividades simultáneas, pueden ustedes imaginarse fácilmente a Pasteur titubeando acerca de la manera de alcanzar a Koch. Este había demostrado con maravillosa claridad que los gérmenes son la causa de las enfermedades; sobre ello no existía la menor duda; pero esto no era, después de todo, el quehacer más importante; aquella comprobación no era nada en sí: lo verdaderamente importante era encontrar la forma de evitar que los microbios matasen a las personas y hallar la manera de proteger a la Humanidad de la muerte.

—¡Cuántos experimentos absurdos e imposibles no discutiríamos entonces!—decía Roux mucho después de esta época desesperante, en la que Pasteur estuvo dando tumbos en la oscuridad—. Nosotros mismos nos reíamos de ellos al día siguiente.

Para comprender a Pasteur es tan importante conocer sus palos de ciego y sus fracasos como sus triunfos. No poseía métodos precisos para cultivar microbios puros, pues hubiese necesitado la paciencia de un Koch para idearlos, y así, un día observó Pasteur, con gran disgusto, que un matraz de orina hervida en el que había sembrado bacilos carbuncosos estaba lleno de unos huéspedes espontáneos que no eran sino los microbios contaminadores del aire que se habían introducido allí. A la mañana siguiente observó que ya no existían en el matraz los gérmenes del carbunco; habían sido completamente exterminados por los bacilos atmosféricos. Al momento tuvo Pasteur una brillante idea.

—Si los microbios inofensivos del aire—exclamó—acaban con los del carbunco en el matraz, harán lo mismo en el interior del cuerpo. Esto es algo así como una especie de canibalismo.

Al momento puso a Roux y Chamberland a trabajar en el fantástico experimento de producir el carbunco en los conejillos de Indias e inocularles después dosis de millones de microbios inofensivos, gérmenes benéficos que habrían de dar caza a los bacilos carbuncosos, por todo el cuerpo de los animales, para acabar devorándolos de una manera parecida a como la magosta mata a las cobras.

—De este experimento—anunció Pasteur gravemente—se derivan grandes esperanzas para la curación de las enfermedades.

Pero esto es todo cuanto se pudo oír del asunto, porque jamás fué Pasteur hombre que diese al mundo científico el beneficio de poder estudiar sus fracasos. Sin embargo, poco después, la Academia de Ciencias le confió una extraña misión, y realizándola fué como tropezó con el hecho que le dió la clave de un notable y genuino método de convertir los microbios enemigos en aliados. Comenzó a imaginar, a soñar con un plan para oponer los gérmenes vivientes de las enfermedades a otros de su misma especie y así proteger al hombre y a los animales de las muertes invisibles.

Por estos días levantó un gran revuelo una curación del carbunco inventada por un veterinario, Louvrier, en las montañas del Jura, en la Francia oriental. Louvrier—según decían los personajes influyentes de la región—había curado a centenares de vacas que se hallaban a las puertas de la muerte y estimaba llegada la hora de que este tratamiento recibiese el beneplácito de los hombres de ciencia.

II

Pasteur se presentó allí, escoltado por sus jóvenes ayudantes, y se encontró con que la cura milagrosa consistía primeramente en dar unas vigorosas friegas a la vaca enferma para aumentar su temperatura cuanto fuera posible; practicar después unos cuantos cortes en la piel de la pobre res, en los que Louvrier vertía aguarrás, y, finalmente, cubrir—excepto la cabeza—a la mugiente vaca, ya tan deplorablemente maltratada, con una capa de estiércol empapado en vinagre de dos o tres centímetros de espesor. Para evitar que toda esta untura se desprendiese, el animal—que sin duda preferiría ya haberse muerto—era cubierto completamente con una manta.

—Hagamos un experimento, doctor Louvrier—dijo Pasteur a este último—. No todas las vacas atacadas de carbunco se mueren; algunas se ponen buenas ellas solas. Hay un solo camino para comprobar si es su tratamiento el que las salva.

Trajeron cuatro vacas rebosantes de salud, y Pasteur, en presencia de Louvrier y de una solemne comisión de labradores, inyectó una fuerte dosis de virulentos microbios carbuncosos en las paletillas de cada uno de los animales, dosis que eran lo suficientemente fuertes para matar a una oveja y acabar con algunas docenas de conejillos de Indias. Al día siguiente volvieron Pasteur, la comisión y Louvrier, y vieron que todas las vacas presentaban grandes hinchazones en las paletillas, que tenían fiebre y que su respiración era fatigosa. Era evidente que estaban en una situación bastante mala.

—Ahora, doctor—dijo Pasteur—, escoja dos de estas vacas enfermas, llamémoslas A y B, y aplíqueles su cura. Dejemos, en cambio, a las otras, C y D, sin tratamiento de ninguna clase.

Louvrier asaltó a las pobres vacas A y B, aplicándoles su criminal tratamiento, y el resultado fué una terrible decepción para el que sinceramente creía ser curandero de vacas, porque si bien mejoró una de las que Louvrier trató, la otra se murió, y si bien pereció uno de los animales que no había sido tratado, el otro, en cambio, se puso bueno.

—Aun este experimento podría habernos engañado, doctor—dijo Pasteur—, porque si usted hubiese aplicado su tratamiento a las vacas A y D, en vez de aplicárselo a las A y B, todos hubiésemos pensado que realmente había hallado un soberano remedio contra el carbunco.

A consecuencia del experimento quedaron dos vacas que habían sufrido un fuerte ataque y habían salido bien de el.

"¿Qué haría yo con estas dos vacas? —reflexionaba Pasteur—. Podría inocularles una dosis de bacilos carbuncosos más fuerte todavía. Tengo en París una familia de gérmenes del carbunco capaz de darle una mala noche a un rinoceronte."

Pasteur pidió a París aquel terrible cultivo e inyectó cinco gotas en las paletillas de las dos vacas que habían sanado del ataque de carbunco. Esperó, y a aquellos animales no les sucedió nada, ni la más leve hinchazón en el lugar donde les había inoculado millones de bacilos venenosos. Las vacas continuaron perfectamente felices. Entonces Pasteur llegó a una de sus rapidas conclusiones:

"Una vez que una vaca ha tenido el carbunco y ha mejorado, todos los microbios carbuncosos del mundo no son capaces de producirle otro ataque. Está *inmunizada*."

Este pensamiento empezó a jugar y a revolotear en su cerebro, volviéndole tan abstraído, que ni oía las preguntas que le hacía madame Pasteur ni veía las cosas clarísimas que estaban ante sus ojos.

"¿Cómo producir a un animal un *pequeño* ataque de carbunco, un ataque innocuo que no lo mate, pero que lo proteja con seguridad? Debe de haber una forma de lograrlo, y he de hallarla."

Esta idea se apoderó de Pasteur meses y meses, durante los cuales no cesaba de decir a Roux y a Chamberland:

—¿Qué misterio hay ahí parecido al misterio de la no recurrencia de algunas enfermedades infecciosas?

Y continuaba diciendo para sí mismo:

"Debemos inmunizar, debemos inmunizar contra los microbios."

Mientras tanto, Pasteur y su fiel equipo dirigían sus microscopios sobre materiales procedentes de hombres y animales muertos a consecuencia de una docena de enfermedades diferentes. Entre 1878 y 1880 realizaron esta labor en medio de un *mare magnum* de titubeos, cuando un día el hado, o Dios, pusieron ante las afortunadas narices de Pasteur un procedimiento maravilloso para lograr la más perfecta inmunización.

Resulta difícil para mí exponer la historia de los hechos, porque cada una de las personas a quienes he escrito preguntando datos sobre Pasteur me ha dicho cosas diferentes, y el mismo Pasteur no dice nada en sus notas científicas acerca de que este notable descubrimiento fuese un feliz accidente. Pero aquí va de la mejor manera que me ha sido posible, con ciertas lagunas que he tenido que rellenar yo mismo:

En 1880 estaba Pasteur trabajando con un microbio extraordina-

riamente pequeño que mata a las gallinas de una enfermedad llamada cólera de las gallinas. Este microbio, descubierto por el doctor Peronçito, era tan diminuto que apenas aparecía bajo los objetivos más potentes como algo más que un puntito vibrante. Pasteur fué el primer cazador de microbios que obtuvo un cultivo puro del germen en un caldo hecho con carne de gallina hervida, y una vez que hubo observado cómo estos puntitos vibrantes se convertían en millones en algunas horas, dejó caer una pequeñísima porción de aquel caldo microbiano sobre una corteza de pan que dió como alimento a una gallina. A las pocas horas el infortunado animal cesó de cacarear y rehusó comer, las plumas se le fueron marchitando hasta que adquirió el aspecto de una pelota erizada, y al día siguiente Pasteur encontró al ave vacilante y con los ojos cerrados por una especie de invencible somnolencia que rápidamente se convirtió en muerte.

Roux y Chamberland cultivaron cuidadosamente a estos diminutos y terribles microbios; día tras día mojaban una aguja de platino perfectamente limpia en un matraz con caldo de gallina repleto de gérmenes y la sacudían en otro matraz cuyo caldo no contenía microbio alguno. Una y otra vez continuaron trasplantando los gérmenes y siempre se formaron miríadas de microbios a partir de los pocos que transportaba la aguja infectada. Las mesas del laboratorio llegaron a estar atestadas de cultivos abandonados, algunos que tenían ya varias semanas. Pasteur pensó: "Mañana habremos de limpiar estas mesas."

Entonces el dios de las casualidades le susurró al oído, y Pasteur dijo a Roux:

—Sabemos que los microbios del cólera viven aún en este matraz. Tienen ya varias semanas, es cierto... ¡Intente inyectar unas gotas de este cultivo viejo en algunas gallinas!

Roux siguió sus instrucciones y las gallinas enfermaron rápidamente; se tornaron somnolientas y perdieron su acostumbrada y viva frivolidad; pero a la mañana siguiente, cuando Pasteur llegó al laboratorio para poner las aves en la cubeta de disección, se las encontró perfectamente alegres y felices.

"Es extraño esto—reflexionó—; hasta ahora, los microbios de nuestros cultivos han matado veinte gallinas de cada veinte."

Sin embargo, no había llegado aún la hora del descubrimiento, y al otro día, después de dejar aquellas gallinas que habían sanado de un modo tan extraño, a cargo del conserje, Pasteur, con su familia, Roux y Chamberland, se marcharon a disfrutar de sus vacaciones veraniegas y se olvidaron completamente de aquellas aves.

Pero un día, al fin, Pasteur dijo al mozo del laboratorio:

—Traiga algunas gallinas sanas que no hayan sido utilizadas y prepárelas para inyectarlas.

—Sólo tenemos un par de gallinas no inoculadas, monsieur Pasteur; recuerde que utilizó las últimas que quedaban antes de marcharse: les inyectó los cultivos viejos y, aunque se pusieron enfermas, no se murieron.

Pasteur hizo algunos comentarios apropiados sobre los mozos que se olvidan de que haya a mano una buena provisión de gallinas.

—¡Bien; perfectamente! Traiga esas dos que quedan y también una pareja de las que hemos inoculado ya, de esas que pasaron el cólera y luego se pusieron buenas.

Trajeron las alborotadas aves y uno de los ayudantes inyectó el caldo que contenía miríadas de gérmenes en los músculos pectorales de las cuatro gallinas, dos de ellas nuevas y otras dos *que habían sanado tras estar enfermas*. Roux y Chamberland volvieron al laboratorio a la mañana siguiente, pero Pasteur había llegado una hora antes que ellos, poco más o menos, y nada más entrar los jóvenes, oyeron la alterada voz de su maestro que les gritaba desde el cuarto situado bajo las escaleras y destinado a los animales:

—¡Roux, Chamberland, bajen aquí, de prisa!

Lo hallaron paseándose de un sitio a otro ante las jaulas de las gallinas.

—¡Miren!—les dijo Pasteur—. Las aves nuevas que ayer inoculamos están muertas, como es lógico; pero fíjense ahora en estas gallinas a las que inyectamos el mes pasado los cultivos viejos y lograron curarse. Ayer recibieron la misma dosis mortífera que las otras y fíjense en ellas: han resistido perfectamente la virulenta dosis, están alegres y... ¡están comiendo!

Roux y Chamberland se miraron unos momentos, un tanto intrigados, y entonces Pasteur se soltó el pelo.

—Pero ¿es que no ven lo que esto significa? ¡Lo hemos encontrado! He hallado el medio de hacer que un animal enferme ligeramente, tan ligeramente que pueda ponerse bueno con facilidad. Todo lo que hemos de hacer es dejar que nuestros microbios virulentos envejezcan en los matraces en lugar de trasplantarlos todos los días a otros nuevos. Cuando los microbios envejecen, se domestican... hacen enfermar a las gallinas, pero muy ligeramente, y cuando se ponen buenas pueden resistir a los microbios virulentos más mortíferos del mundo. ¡Es nuestra oportunidad y es mi descubrimiento más importante! He descubierto una vacuna mucho más segura y

científica que la de la viruela, cuyo germen no ha visto nadie aún. La aplicaremos también al carbunco y... a todas las enfermedades infecciosas. ¡Nos convertiremos en salvadores de vidas!

III

Un hombre menos grande que Pasteur podría haber realizado este experimento accidentalmente—pues no fué una experiencia ideada por la inteligencia humana—y se hubiese pasado años y años intentando explicarse el misterio que suponía; pero Pasteur, al tropezar con esta forma casual de proteger a dos miserables gallinas, vió al momento un nuevo camino para resguardar a los seres vivos de los gérmenes virulentos y para salvar a los hombres de la muerte. Su cerebro halló una nueva forma de sortear al dios, hasta la fecha inexorable, que ordenaba a los hombres permanecer indefensos ante los rastreros ataques de sus enemigos subvisibles.

Pasteur tenía entonces cincuenta y ocho años y su juventud había pasado ya; pero con el casual descubrimiento de la vacuna que salvaba del cólera a las gallinas inició los seis años más agotadores de su vida; años de tremendas discusiones, de triunfos inesperados y de terribles desencantos; años en los que, en una palabra, desarrolló la energía y realizó los actos que ocuparían la vida de cien hombres corrientes.

Rápidamente, Pasteur, Roux y Chamberland se dedicaron a confirmar la primera observación que por casualidad habían realizado. Dejaron envejecer en los matraces de cultivo a los virulentos microbios del cólera aviar o inocular estos gérmenes debilitados a docenas de gallinas sanas, que enfermaron con rapidez, pero que con igual rapidez se pusieron buenas. Unos pocos días más tarde contemplaron triunfalmente cómo estas aves *vacunadas* toleraban inyecciones mortíferas de millones de microbios, suficientes para matar una docena de aves no inmunizadas.

Así fué como Pasteur, ingeniosamente, volvió a los microbios contra ellos mismos; los domesticó primero, y luego realizó la curiosa hazaña de utilizarlos como maravillosa arma protectora contra los asaltos de otros individuos de su misma especie.

Con su impetuosidad característica, y aunque lo único que había logrado fué proteger de la muerte a las gallinas, Pasteur se hizo más arrogante que nunca con los médicos anticuados, que pronunciaban

palabras latinas y recetaban incesantemente. Fué a una sesión de la Academia de Medicina y, con gran complacencia, dijo a los doctores que sus vacunaciones hechas sobre las gallinas constituían un gran avance sobre la inmortal vacuna antivariólica de Jenner.

—En este caso he demostrado una cosa que Jenner no pudo hacer con la viruela, y es ésta: que el microbio que mata es el mismo que protege a los animales de la muerte.

Aquellos médicos anticuados, vestidos con sus levitones azules, se indignaron ante el hecho de que Pasteur se proclamara a sí mismo como una especie de dios, superior al gran Jenner; el doctor Jules Guerin, famoso cirujano, se mostró especialmente sarcástico con Pasteur por alborotar tanto con motivó de unas gallinas. Se organizó la batalla: Pasteur se levantó hecho una furia y lanzó ciertas observaciones sobre la extremada insensatez de una de las operaciones favoritas de Guerin, dando lugar a que se produjese una escena de lo más escandaloso—me avergüenza tener que hablar de ello—; una curiosa trifulca en la que Guerin, que pasaba de ochenta años, se levantó de su asiento y se lanzó sobre Pasteur, que tenía sesenta. El viejo intentó golpear a Pasteur, pero los exaltados amigos de ambos se interpusieron y evitaron la inminente pelea de aquellos hombres, que, por lo visto, pensaban hacer triunfar la verdad a fuerza de puntapiés, golpes y lesiones.

Al día siguiente, el anciano Guerin envió los padrinos a Pasteur, retándolo a un duelo; pero éste no quiso correr el riesgo de morir y dió a los amigos de Guerin un mensaje para el secretario de la Academia:

"Estoy dispuesto, pues no debo actuar de otra forma, a modificar lo que los editores consideren que va más allá de los derechos de la crítica y de la legítima defensa."

Con lo que, una vez más, demostró Pasteur, al retroceder ante el duelo, que era un ser humano, si bien no lo que comúnmente se suele llamar "todo un hombre".

Ya he dicho antes que Pasteur tenía una gran dosis de misticismo. A menudo se inclinaba ante el misterioso Infinito, y lo reverenciaba, cuando no tendía hacia él las manos, como lo haría un niño para alcanzar la luna; pero también frecuentemente, en el momento en que uno de sus bellos experimentos abatía un nuevo bastión del desconocido mundo que nos rodea, cometía el error de creer que se habían aclarado todos los misterios. Así sucedió entonces cuando vió que, en realidad, podía proteger perfectamente a las gallinas contra una enfermedad fatal con su divertida triquiñuela de inyectarles

unos cuantos asesinos domesticados de la misma especie productora del mal. Al momento lanzó la hipótesis siguiente:

"Es posible que estos microbios del cólera protejan también a las gallinas contra diferentes enfermedades infecciosas."

Rápidamente inoculó algunas gallinas con su nueva vacuna de gérmenes atenuados del cólera aviar, hecho lo cual les inyectó una determinada cantidad de los mortíferos bacilos del *carbunco*, y las gallinas no murieron.

Poseído de intensísima excitación, escribió a Dumas, su antiguo profesor, y le insinuó que la nueva vacuna contra el cólera de las aves podía resultar la panacea que curase toda clase de enfermedades infecciosas.

"Si esto se confirma—escribía—, podemos esperar las consecuencias más importantes, incluso respecto a las enfermedades humanas."

El anciano Dumas, grandemente impresionado, hizo publicar esta carta en el "Boletín" de la Academia de Ciencias, y allí permanece como un triste monumento a la impetuosidad de Pasteur y como un borrón sobre un limpio historial, en el que, por lo demás, sólo figuran exposiciones de *hechos*.

En cuanto yo conozco, Pasteur jamás se retractó de este error. aun cuando supo muy pronto que una vacuna formada por una sola especie de bacilos no protege a los animales contra todas las enfermedades, sino solamente, y no con absoluta seguridad, contra aquel mal del cual es causante el microbio en cuestión.

Pero uno de los rasgos más deliciosos de Pasteur era su característica de Fénix científico que se elevaba triunfalmente de las cenizas de sus propios errores. Cada vez que su imaginación lo arrastraba a las nubes e, indefectiblemente, lo estrellaba, a continuación, contra el suelo, iniciaba otros inteligentes experimentos, con los que ahondaba en busca de nuevos hechos. Así es que no puéde sorprendernos hallarlo en 1881, con Roux y Chamberland, tratando de buscar algún camino viable para domesticar los malignos microbios del carbunco, transformándolos en una vacuna. Por esta época la búsqueda de las vacunas había llegado a ser tan violenta, que Roux y Chamberland apenas disfrutaban de los domingos y jamás se iban de vacaciones. Dormían en el laboratorio para estar cerca de los tubos, de los microscopios y de los microbios, y, bajo la dirección de Pasteur, se dedicaron a atenuar progresivamente los bacilos del carbunco hasta conseguir unos cultivos capaces de matar cobayas, pero no conejos, y otros que hacían morir a los ratones, pero que eran demasiado débiles para hacer daño incluso a los cobayas. Inyectaron primero a una oveja los cultivos más débiles, y posteriormente los otros, algo más fuertes; el animal tuvo un pequeño ataque, del que se recobró, y después de aquello la oveja pudo resistir, por lo menos aparentemente, asaltos de microbios virulentos de carbunco que hubieran sido capaces de matar hasta una vaca.

Pasteur comunicó en seguida su nuevo triunfo a la Academia de Ciencias—había dejado de ir a la Academia de Medicina después de su querella con Guerin—y expuso allí las rosadas esperanzas que habían de derivarse de las ingeniosas vacunas que él descubriría y que desterrarían a todas las enfermedades, desde las paperas hasta el paludismo.

—¿Qué hay más fácil—exclamaba—que hallar para cada uno de estos virus una vacuna capaz de hacer que ovejas, vacas o caballos enfermen ligeramente, por ejemplo, de carbunco, sin que lleguen a morir, y preservarlas de este modo de los ataques subsiguientes?

Algunos de los colegas de Pasteur pensaron que éste poseía excesiva seguridad en esta cuestión y se aventuraron a protestar. A Pasteur se le hincharon las venas de la frente, pero pudo cerrar la boca hasta que se encontró en la calle acompañado de Roux. Entonces estalló y habló con crudeza de aquellas gentes, incapaces de ver la absoluta veracidad de su idea:

—No me sorprendería si uno de estos hombres fuese cogido golpeando a su mujer.

Para no equivocarnos al juzgar, debemos tener en cuenta que la ciencia no era para Pasteur una fría colección de hechos, sino algo que ponía en movimiento el mismo mecanismo que hace derramar lágrimas al animal humano ante la muerte de un niño y le impulsa a cantar cuando se entera de que se le ha muerto un tío y le ha dejado medio millón de dólares.

Pero los enemigos estaban otra vez sobre la pista de Pasteur: al igual que estaba siempre irritando a los médicos, había ofendido a la digna y útil profesión de los veterinarios, y uno de los más destacados entre ellos, el doctor Rosignol, editor de una de las más importantes revistas veterinarias, ideó un complot para llevar a Pasteur hacia un experimento peligroso, y destruirlo. Este Rosignol se levantó en la Sociedad Agrícola de Melun y, demostrando un gran espíritu científico, dijo:

—Pasteur asegura que nada hay más fácil que obtener una vacuna que proteja absolutamente del carbunco a las ovejas y a las vacas. Si es verdad, sería una gran cosa para los granjeros franceses, que pierden veinte millones de francos anuales a causa de dicha enfermedad. Si Pasteur puede obtener realmente esa sustancia mágica, debe estar deseoso de demostrarnos que tiene razón. Hagamos que

Pasteur consienta en realizar un gran experimento público; si está en lo cierto, los labradores y los veterinarios seremos los beneficiados; si Pasteur fracasa, tendrá que cesar en su eterna charla sobre los grandes descubrimientos suyos que salvan ovejas, gusanos, niños e hipopótamos.

Así razonó el astuto Rosignol, y al momento, la Sociedad destinó una cierta cantidad de francos para comprar cuarenta y ocho ovejas, dos cabras y algunas vacas, encargando al distinguido anciano barón de la Rochette de que dorase la píldora a Pasteur para que éste accediese a realizar aquel peligroso experimento. Pasteur no sospechó nada en absoluto.

—Desde luego que estoy deseoso de demostrar a su Sociedad que mi vacuna sirve para salvar vidas. ¡Lo que ha ido bien en mi laboratorio con catorce ovejas, irá bien en Melun con sesenta!

¡Así era Pasteur de grande! Cuando se disponía a sacar el conejo de la chistera para asombrar al mundo, era absolutamente sincero. Era un magnífico propagandista, que incluso llegaba a realizar a veces algunas pequeñas tretas; pero jamás fué un charlatán ni un intrigante.

El experimento público se fijó para mayo y junio del mismo año; Roux y Chamberland, que comenzaban ya a ver en sueños extrañas combinaciones de gallinas con conejillos de Indias, que dejaban caer matraces importantes y permanecían despiertos inyectando a millones de cobayas imaginarios, estos muchachos extenuados, que acababan de marcharse al campo para pasar unas vacaciones, recibieron sendos telegramas para que volvieran de nuevo a su excitante trabajo, y que rezaban, poco más o menos, así:

> "VUELVAN A PARÍS AL MOMENTO PARA HACER DEMOSTRACIÓN PÚBLICA DE QUE NUESTRA VACUNA PROTEGE OVEJAS CONTRA CARBUNCO.
>
> *L. Pasteur.*"

Los jóvenes volvieron rápidamente y Pasteur les dijo:

—Ante la Sociedad Agrícola de Melun, en la granja de Poully le-Fort, voy a vacunar veinticuatro ovejas, una cabra y algunas vacas; otras veinticuatro ovejas, otra cabra y otras tantas vacas quedarán sin vacunar, y luego, en el momento oportuno, inyectaré a *todos* los animales los cultivos virulentos de carbunco más mortíferos que poseo. Los animales vacunados estarán perfectamente protegidos, pero los no vacunados morirán en el transcurso de dos días.

Pasteur se conducía con la misma confianza con que un astrónomo anunciaría un eclipse de sol.

—Pero, maestro: usted sabe lo delicada que es esta prueba; *no podemos* estar seguros en absoluto de nuestras vacunas; podrían matar a algunas de las ovejas que queremos proteger.

—*¡Lo que sirvió para catorce ovejas en nuestro laboratorio* —bramó Pasteur—*servirá para cincuenta en Melu!*

Para él no existía en aquel preciso momento nada que se asemejase a la misteriosa y juguetona naturaleza, ni lo desconocido, plagado de fracasos y sorpresas. El nebuloso infinito era tan simple para él como que dos y dos son cuatro. Roux y Chamberland no tenían, pues, otra cosa que hacer sino arremangarse y ponerse a preparar las vacunas.

Al fin, llegó el día de la primera inyección; los frascos y las jeringuillas estaban dispuestos y los matraces cuidadosamente etiquetados. Pasteur, lleno de una alegre confianza, gritó en el momento en que abandonaban la rue d'Ulm para coger el tren:

—Muchachos. Aseguraos de no confundir la primera vacuna con la segunda.

Cuando llegaron al campo donde estaba enclavado Poully-le-Fort, y se dirigieron a grandes zancadas hacia los cobertizos donde se hallaban las cuarenta y ocho ovejas, las dos cabras y las vacas, Pasteur marchaba como un torero sobre la arena, saludando severamente a la multitud. Allí estaban senadores de la República, hombres de ciencia, veterinarios, dignatarios y centenares de labradores, y cuando Pasteur cruzó entre ellos con su pequeña cojera, que casi tenía el aire de una cojera optimista, muchos le aplaudieron fuertemente, mientras que algunos otros se sonreían.

También se encontraban allí montones de periodistas, y, entre ellos, el ahora casi legendario de Blowitz, del *Times*, de Londres.

Las ovejas, hermosos animales llenos de salud, fueron agrupadas en un claro; Roux y Chamberland encendieron las lamparillas de alcohol, desempaquetaron las jeringuillas e inyectaron cuidadosamente en los muslos de veinticuatro ovejas, una cabra y la mitad de las vacas, cinco gotas de la primera vacuna de bacilos carbuncosos, vacuna capaz de matar a los ratones, pero no a los conejillos de Indias. Los animales se levantaron, se sacudieron y fueron marcados con un agujerito en la oreja. El público acudió entonces a uno de los cobertizos y Pasteur los arengó durante hora y media, explicándoles cuán sencillas y a la vez cuán dramáticamente portentosas eran aquellas nuevas vacunaciones y las esperanzas que de ellas se derivaban para los hombres que sufren.

Doce días después se repitió la escena. El público fué aún más numeroso en esta segunda vacunación. Se inyectó a los animales la

vacuna, algo más fuerte que la primera, cuyos bacilos eran capaces de matar a los conejillos de Indias, pero no a los conejos, y los animales lo soportaron magníficamente y se pusieron a corretear como suelen hacerlo las ovejas, las cabras y las vacas que se encuentran en perfecto estado de salud.

Se acercaba el día de la decisiva prueba final, que se notaba hasta en el propio aire electrizado del laboratorio; aquellos trabajadores en plena tensión apenas hablaban unos con otros a través de los mecheros Bunsen. Jamás estuvo Pasteur tan espantosamente tranquilo; los mozos del laboratorio saltaban de un sitio a otro para cumplir las órdenes que aquél les gruñía; Thuillier, el más joven de los ayudantes de Pasteur, iba todos los días a la granja para poner cuidadosamente el termómetro bajo la cola de cada uno de los animales inoculados y ver si tenían fiebre; pero, gracias a Dios, todos ellos habían soportado perfectamente la fuerte dosis de vacuna, que no era lo suficientemente virulenta como para matar conejos. Mientras a Roux y a Chamberland les salían algunas canas en la cabeza, Pasteur tenía una confianza abosluta, y escribió, con esa opinión que siempre tuvo de sí mismo y que estaba llena de encanto:

"Si el éxito es completo, será uno de los ejemplos más hermosos de ciencia aplicada en este país y consagrará uno de los descubrimientos más grandes y fructíferos."

Sus amigos se encogían de hombros y meneaban la cabeza, murmurando:

—Napoleónico, mi querido Pasteur.

Y Pasteur no lo negaba.

IV

Por fin, el día decisivo, el 31 de mayo, las cuarenta y ocho ovejas, las dos cabras y todas las vacas, animales vacunados y no vacunados, recibieron una dosis necesariamente fatal de aquellos virulentos microbios del carbunco. Roux, de rodillas sobre el barro, rodeado de lámparas de alcohol y de matraces de virus mortíferos, asombró a la multitud con su fría serenidad al inyectar la venenosa sustancia en más de sesenta animales.

Pasteur comprendió al fin, que toda su reputación científica descansaba sobre esta delicada experiencia y que había tenido el valor, y al mismo tiempo la temeridad, de permitir que un público frívolo juzgase su ciencia. Pasteur se movió y revolvió continuamente en la

cama, y durante aquella noche se levantó lo menos cincuenta veces. No contestaba una sola palabra cada vez que madame Pasteur le decía para animarlo:

—Todo acabará por salir bien.

Entró y salió una y otra vez del laboratorio en el mayor desasosiego, y, aunque no tengamos ningún testimonio de ello, no hay duda de que rezó.

A Pasteur no le entusiasmó subir en globo ni sostener un duelo, pero nadie puede discutir su arrojo al dejar que los veterinarios le arrastrasen a realizar tan peligrosa prueba.

La multitud que acudió para juzgar a Pasteur el famoso 2 de junio de 1881 hizo que las anteriores quedasen reducidas al público de un partido de beisbol de categoría local. Allí había consejeros generales, senadores y magníficos personajes, elevados dignatarios que sólo se dejan ver en las bodas y funerales de los reyes y de los príncipes, todos los cuales acudieron para contemplar aquella demostración. Los periodistas se agrupaban alrededor del famoso de Blowitz.

A las dos en punto, Pasteur y su séquito aparecieron sobre el terreno, y esta vez no hubo burlas, sino solamente una imponente catarata de hurras. Ni una sola de las veinticuatro ovejas vacunadas tenía el menor rastro de fiebre, pese a que, dos días antes, se habían introducido bajo su piel millones de gérmenes mortíferos. Comían y triscaban como si jamás hubiesen dado alojamiento a aquellos enjambres de bacilos carbuncosos.

En cambio, de los veinticuatro animales no protegidos por la vacuna, veintidós yacían en una fila trágica y los dos restantes se bamboleaban bajo la zarpa, al fin inexorable, de los enemigos siempre victoriosos sobre los seres vivientes. Siniestros chorros de sangre negra y coagulada manaban de las bocas y de las narices de aquellos animales.

—¡Mirad!—gritó un veterinario estupefacto—. ¡Allí cae otra de las ovejas que no vacunó Pasteur!

V

La Biblia no entra en detalles acerca de lo que pensó la multitud cuando Jesús transformó el agua en vino, pero en aquel 2 de junio, Pasteur fué el organizador de un milagro moderno tan sor-

prendente como cualquiera de las maravillas realizadas por el Hombre de Galilea. Todo su público—entre los que había muchos burlones escépticos—hubo de inclinarse ante este hombrecillo excitable y medio paralítico, que tan perfectamente podía proteger a los seres vivos de las mordeduras de los invasores subvisibles. Para mí, este hermoso experimento de Pouilly-le-Fort constituye, con mucho, el acontecimiento más extraordinario en la historia de la lucha entablada por el hombre contra la inexorable Naturaleza.

No existe ningún testimonio de que Prometeo trajese a los hombres, entre aplausos, el precioso don del fuego; Galileo fué encarcelado a causa de aquellos descubrimientos suyos que contribuyeron más que ningún otro a la transformación del mundo, y ni siquiera conocemos los nombres de aquellos genios anónimos, completamente olvidados, que construyeron la primera rueda, inventaron la vela y tuvieron la idea de domesticar al caballo...

VI

Pero a Louis Pasteur sí lo tenemos ahí, en medio de sus veinticuatro ovejas inmunizadas que correteaban entre los cadáveres de otros tantos infelices animales muertos. Ahí tenemos a este hombre en medio de la representación fulgurante y terrible de un drama inmortal, y también están ahí todas aquellas gentes para que vean, testimonien y se conviertan a la fe de Pasteur en su apasionada lucha contra la muerte innecesaria.

El experimento alcanzó en seguida los caracteres de un renacimiento. El doctor Biot, un veterinario que había sido uno de los provocadores más sarcásticos de Pasteur, se lanzó hacia él cuando cayó la última de las ovejas no vacunadas, exclamando:

—Inocúleme sus vacunas, monsieur Pasteur, como lo ha hecho con las ovejas que tan maravillosamente ha salvado. Después de ello me dejaré inyectar los mortíferos virus. ¡Todos los hombres deben convencerse de este maravilloso descubrimiento!

—La verdad es—dijo otro de los humillados enemigos—que yo también he hecho chistes con los microbios, pero ahora soy un pecador arrepentido.

—Bien—les contestó Pasteur—. Permítanme recordarles las palabras del Evangelio: "Más gozo habrá en el cielo por un pecador

arrepentido que por noventa y nueve justos que no tienen que arrepentirse de nada."

El grande Blowitz aplaudió calurosamente y por el hilo telegráfico envió el siguiente despacho al *Times* de Londres y a todos los diarios del mundo:

"El experimento de Poully-le-Fort ha sido un éxito completo y sin precedentes."

El mundo entero recibió estas noticias con esperanza, creyendo confusamente que Pasteur era una especie de Mesías que iba a librar a los hombres de su carga de sufrimientos. Francia enloqueció, consideró a Pasteur como el más grande de sus hijos y le confirió el Gran Cordón de la Legión de Honor. Las sociedades agrícolas, los veterinarios, los pobres labradores cuyos campos estaban malditos por el virus ponzoñoso del carbunco enviaron telegramas a Pasteur pidiéndole a millares el envío de la vacuna salvadora, y Pasteur respondió—ayudado por Roux, Chamberland y Thuillier—con un magnífico desprecio de su propia salud y de la ciencia; porque Pasteur, verdadero espíritu de poeta, tenía más confianza en su propia vacuna que el más fanático de los recién convertidos por el experimento.

Como respuesta a estos telegramas, Pasteur convirtió el pequeño laboratorio de la *rue* d'Ulm en una fábrica de vacunas; allí hervían y burbujeaban gigantescas marmitas en las que se elaboraba el caldo de cultivo donde habían de desarrollarse los salvadores bacilos carbuncosos. Con cuidado, pero con un frenesí tan grande que el cuidado no resultaba, después de todo, suficiente, Roux y Chamberland se dedicaron a atenuar los mortíferos bacilos hasta hacerlos aptos para producir débiles ataques de carbunco a las ovejas de Francia. Acto seguido, todos ellos se entregaron a la tarea de envasar litros y litros del caldo microbiano en vasijas pequeñas que contenían algunos gramos, vasijas perfectamente limpias y libres de cualquier otra clase de gérmenes, realizando toda esta delicadísima labor sin poseer aparatos apropiados. Sorprende que Pasteur se atreviese a ello, pero es que, con seguridad, jamás se ha dado el caso de una confianza tan ciega producida por un solo experimento que, aun contundente, podría haber sido simplemente una feliz casualidad.

A veces, Roux, Chamberland y Thuillier robaban algunos días a la fabricación de las vacunas y se lanzaban a los campos de Francia, llegando a veces hasta Hungría, para vacunar doscientas ovejas en un sitio y seiscientas en otro, inyectando en menos de un año la salvadora sustancia a miles de animales. Cuando aquellos vacunadores errabundos volvían al laboratorio después de algunas de sus du-

ras excursiones, llegaban a Pasteur con la esperanza de poder tomarse unos vasos de vino, de pasar una tarde con una muchacha bonita o, al menos, de dejar transcurrir las horas fumándose una pipa; pero Pasteur no podía soportar el olor del tabaco, y en cuanto al vino y a las mujeres... ¿Es que no estaban las ovejas de Francia balando literalmente para que se las salvara? Así es que aquellos hombres jóvenes, esclavos del gran luchador cuya idea fija era: "Microbio hallado, microbio muerto"; aquellos fieles muchachos habían de quitarse una vez más las chaquetas y ponerse a observar bacilos carbuncosos con el microscopio hasta que se les enrojecían los ojos y se les caían las pestañas.

Mientras se hallaban entregados a esta labor, y al par que los labradores franceses pedían angustiosamente más vacunas, empezaron a acaecer extraños contratiempos: los cultivos de bacilos carbuncosos comenzaron a contaminarse con otros gérmenes que nada pintaban allí, y de pronto, aquella vacuna que debía tener sólo la fuerza necesaria para matar un ratón, empezaba a abatir a conejos que eran incluso ejemplares de gran tamaño.

Apenas aquellos forzados de la ciencia acababan de corregir algunos de sus fallos, cuando se presentaba Pasteur regañándolos, echando rayos y alborotando porque tardaban demasiado en acabar sus experimentos. La razón de todo era simplemente que se le había metido en la cabeza descubrir el mortífero virus de la hidrofobia.

Con esto resultó que, por las noches, los chillidos de los cobayas y las riñas tumultuosas de los conejos en sus jaulas quedaron ahogados por el espantoso ruido que hacían al aullar los perros hidrófobos; aullidos tan siniestros que impedían dormir a Roux, a Thuillier y a Chamberland.

¿Qué hubiese hecho Pasteur sin la ayuda de aquellos muchachos? No lo sabemos, pero es probable que no hubiera llegado demasiado lejos en su combate contra los mensajeros de la muerte.

Apenas había transcurrido un año desde el milagro de Poully-le-Fort cuando, de un modo gradual, se fué haciendo evidente que Pasteur, aun siendo el más original de los cazadores de microbios, no era un dios infalible. Sobre la mesa de su despacho comenzaron a amontonarse cartas de inquietante contenido, quejas de Montpothier y de una docena más de poblaciones francesas, y hasta de Packisch y de Kapuuar, en Hungría. Las ovejas se morían de carbunco; pero no del carbunco natural atrapado en terrenos infectados, sino de un carbunco procedente de las mismas vacunas que debían servir para salvarlas. De otros lugares llegaron historias siniestras de cómo la vacuna había resultado un fracaso; los granjeros habían pagado

aquellas vacunas e inoculado con ellas rebaños enteros de ovejas; se habían marchado a la cama, dando a Dios las gracias por la existencia de un hombre tan grande como su Pasteur, y al despertar a la mañana siguiente habían hallado los campos cubiertos de cadáveres de ovejas, y estas ovejas, que deberían estar inmunizadas, habían muerto precisamente a causa de las esporas carbuncosas que yacían ocultas en el terreno.

Pasteur empezaba a odiar hasta el simple hecho de abrir las cartas; quería taparse los oídos para no escuchar las burlas que sonaban por doquier, cuando, en aquel preciso momento, sucedió lo peor que podía suceder: de Berlín, del laboratorio del menudo y tenaz Koch, llegó un trabajo científico frío y terriblemente exacto, en el que éste hacía polvo el valor práctico de la vacuna contra el carbunco. Entonces fué cuando Pasteur se dió cuenta de que Koch era el más preciso de los cazadores de microbios de todo el mundo.

No hay duda de que Pasteur perdió el sueño a causa de las inopinadas consecuencias de su glorioso descubrimiento, pero—¡Dios se lo haya premiado!—era un hombre valiente y no estaba dispuesto a admitir ni para el público ni siquiera para él mismo que sus estupendas conclusiones fueran erróneas. Sus reflexiones debieron de ser, probablemente, del estilo de éstas:

"Yo sostengo que mis vacunas producen a las ovejas un ataque ligero de carbunco, pero sin llegar jamás a matarlas, y, además, que las dejan perfectamente protegidas. Así es, no hay duda... ¡Pues bien: lo sostendré!"

¡Qué gran investigador era Pasteur y, sin embargo, qué poco tenía del humilde candor de un Sócrates o de un Rabelais! No obstante, no debe culpársele de ello, porque estos dos hombres, cada uno en su estilo, sólo buscaban la verdad, mientras que los trabajos de Pasteur le arrastraban, cada vez con más violencia, a la tarea de salvar vidas, y en esta labor no es la verdad lo más importante.

En 1882, mientras su mesa aparecía atestada con las noticias de los desastres, Pasteur fué a Ginebra, y allí, ante la crema de los patólogos del mundo, pronunció una conferencia impresionante sobre el tema *Cómo proteger a los seres vivos de las enfermedades infecciosas inyectándoles microbios atenuados.*

—Los principios generales—aseguró Pasteur al auditorio—se han encontrado ya y no podemos negarnos a esperar que el futuro sea rico en grandes esperanzas. ¡Estamos animados—continuó impetuosamente—por una pasión superior: la pasión de la verdad!

Pero, por desgracia, no dijo una palabra acerca de los numero-

sos casos en que sus vacunas habían matado a las ovejas en vez de protegerlas.

Koch asistió a esta reunión; desde su asiento observaba a Pasteur a través de sus lentes de oro, mientras sonreía ante aquel requerimiento tan poco científico; Pasteur notaba que había algo suspendido sobre su cabeza y, sabiendo que Koch era mucho mejor bacteriólogo que polemista, le retó a una discusión pública.

—Me limitaré a contestar por escrito, y en plazo breve, al requerimiento de monsieur Pasteur—dijo Koch, tosiendo y sentándose.

La réplica surgió de pronto y resultó algo tremendo. En un estilo entre serio y cómico, Koch explicaba cómo había obtenido, por medio del agente de monsieur Pasteur, algunas de las que él llamaba preciosas vacunas anticarbuncosas.

"¿Decía monsieur Pasteur que su *primera* vacuna podía matar ratones, pero no conejillos de Indias? Pues bien: el doctor Koch las había ensayado y no eran capaces de matar ni siquiera a los ratones, lo que no era obstáculo para que algunas muestras hubiesen matado ¡hasta ovejas! ¿Sostenía monsieur Pasteur que su *segunda* vacuna mataba a los cobayas, pero no a los conejos? El doctor Koch la había ensayado también cuidadosamente y había visto que algunas mataban, con frecuencia y con gran rapidez, a los conejos y, a veces, a las mismas ovejas, pobres animales que Pasteur aseguraba proteger de la muerte con aquella misma vacuna."

"¿Creía, acaso, monsieur Pasteur que sus vacunas eran en realidad cultivos puros que sólo contenían microbios carbuncosos? El doctor Koch las había estudiado con suma atención y había encontrado que eran verdaderas mezcolanzas de horribles bacilos en forma de escudo, de coccidios raros y de otros seres extraños que no tenían nada que hacer allí."

Finalmente: "¿Era cierto que monsieur Pasteur tenía una pasión tan ardiente por la verdad? Entonces, ¿por qué no exponía al par que los éxitos, los fracasos que habían resultado del empleo al por mayor de su vacuna?"

"Tales procedimientos—terminaba diciendo Koch de una forma aplastante—podrán ser aceptables para anunciar firmas comerciales, pero la Ciencia debe rechazarlos con todo vigor."

A continuación, Pasteur se subió a la parra y contestó a los escuetos hechos expuestos por Koch con un sorprendente documento cuyos argumentos no hubieran engañado ni siquiera al jurado de cualquier concurso pueblerino. ¿Acaso se atrevía Koch a hacer creer que las vacunas de Pasteur estaban llenas de microbios extraños?

—Veinte años antes del nacimiento científico de Koch, en 1876

—exclamaba Pasteur—, era ya mi única ocupación aislar los microbios y obtener cultivos puros de ellos, por lo que la insinuación de Koch de que yo ignoro cómo se obtienen dichos cultivos no puede tomarse en serio."

La nación francesa, incluídos todos sus grandes hombres, se negaron patrióticamente a creer que Koch hubiera destronado a su héroe del rango de dios de la Ciencia—¿qué otra cosa podía esperarse de un alemán?—, y con gran presteza eligieron a Pasteur para la Académie Française, máximo honor que puede conferirse a un francés. El día de la toma de posesión, este hombre terrible y tan lleno de fe recibió la bienvenida entre los Cuarenta Inmortales de manos del genio escéptico de Ernest Renan, el autor que había transformado a Jesús de Dios en un ser humano, un hombre capaz de perdonarlo todo porque todo lo comprendía. Renan sabía que si bien Pasteur había ocultado algunas veces la verdad, era, a pesar de ello, un hombre extraordinario. Renan no era hombre de ciencia, pero era lo suficientemente culto para saber que Pasteur había realizado algo maravilloso al demostrar que los bacilos atenuados pueden proteger a los seres vivos contra los microbios virulentos, aun cuando no pudiesen conseguirlo cien veces de cada cien.

Imaginemos a estos dos hombres, tan fantásticamente opuestos, enfrentados en aquel solemne día. Pasteur, un temperamental, un luchador enérgico imbuído de una fe tan potente que a veces desvirtuaba la verdad, y en muchas ocasiones de una manera bastante fea, y dirigiéndole la palabra desde su elevado sitial, el inconmovible Renan, tan imponente como el monte Everest, tan terriblemente escéptico que, con toda probabilidad, no estaba siquiera convencido de que vivía, y cuyas dudas sobre el valor de realizar cualquier acción eran tan arraigadas que había llegado a ser uno de los hombres más gordos de Francia.

Renan calificó a Pasteur de genio y lo comparó con los más grandes hombres que hubieran existido jamás, y a continuación dió al excitable y canoso cazador de microbios, semiparalítico, este suave consejo:

—La verdad, monsieur, es una gran coqueta; no desea que se la busque con excesiva pasión y, con frecuencia, es más asequible a la indiferencia. Se escapa cuando parece capturada, pero se entrega ella sola si se la sabe esperar pacientemente. Muchas veces se revela espontáneamente después de haberse despedido, pero es inexorable cuando se la ama con demasiado fervor.

Seguramente que Renan tenía demasiada experiencia para creer que sus gentiles palabras podían modificar algo del impetuoso e in-

sincero cazador de la verdad que era Pasteur. Pero lo que sí es cierto es que aquellas palabras resumen la tristeza fundamental de la vida de este hombre y nos hablan de la corona de espinas que soportan los locos cuyos sueños consisten en querer cambiar el mundo en el corto tiempo de setenta años que les está concedido vivir.

VII

Por esta época empezó Pasteur—Dios sabe por qué—a introducir tubitos vacíos de cristal en las bocas entreabiertas de perros que se retorcían locamente atacados de rabia. Mientras dos mozos sujetaban un poderoso *bulldog* y mantenían abiertas sus mandíbulas, Pasteur acercaba su barba a menos de cinco centímetros de aquellas fauces, cuyo mordisco significaba la peor de las muertes, y mientras recibía, a veces, rociadas posiblemente fatales de saliva, absorbía la espuma con el tubo para obtener muestras donde cazar el microbio de la hidrofobia. Deseo olvidar ahora cuanto he dicho acerca de su autopropaganda y de sus métodos impropios de un investigador. Aquella situación suya, con los ojos grises escrutando la boca del *bulldog*, no tenía nada de exhibicionista.

¿Por qué se empeñó Pasteur en atrapar el germen de la rabia? Es un misterio, porque por entonces había una docena de enfermedades graves cuyos microbios no se habían descubierto aún; enfermedades que mataban muchas más personas que la rabia y que, con seguridad, no serían tan necesariamente mortales para el osado experimentador como lo sería la rabia de soltarse uno de aquellos perros.

Debió de ser el artista, el poeta que había en él, el que le acució a dedicarse a esta caza, la más dura y peligrosa de todas, pues el propio Pasteur decía:

—Nunca he podido alejar de mí los gritos que daban las víctimas de aquel lobo rabioso que atravesó las calles de Arbois cuando yo era aún niño.

Pasteur sabía que los aullidos de los lobos rabiosos hielan la sangre a cualquiera, y recordaba que hacía menos de un siglo hubieron de promulgarse leyes en Francia prohibiendo envenenar, estrangular o disparar contra aquellos desgraciados de quienes sus aterrorizados conciudadanos sospechaban estar rabiosos. Sin duda, se veía como

el destinado a liberar a los hombres de tan horrible temor y de un sufrimiento tan sin esperanzas.

Entonces, como le sucedió a menudo, inició este descubrimiento, el más magnífico y auténtico de todos los suyos, cometiendo equivocaciones. En la saliva de un niño que agonizaba de hidrofobia descubrió un microbio inmóvil, al que dió el anticientífico nombre de microbio en forma de ocho; leyó en la Academia algunas Memorias, en las que insinuó que dicho germen podría, quizá, tener algo que ver con la misteriosa causa de la hidrofobia; pero muy poco después comprobó que la pista era falsa, pues, junto con Roux y Chamberland, encontró, tras de haberse entregado a esta investigación y haber puesto en ella todo su entusiasmo, que aquel microbio se podía encontrar en la boca de muchas personas sanas que jamás han estado cerca de un perro rabioso. Fué hacia fines de 1882 cuando halló su primera pista.

"Los perros rabiosos escasean ahora—reflexionaba—; el viejo Bourrel, el veterinario, me trae muy pocos, y es aún más difícil disponer de personas hidrófobas. Tenemos que producir la rabia en animales de laboratorio y hacer que se desarrolle en ellos; de lo contrario, no podremos seguir estudiándola con la continuidad necesaria."

Tenía ya más de sesenta años y estaba cansado.

Un día trajeron al laboratorio un perro perfectamente amarrado; con gran peligro para todos, se le introdujo en una jaula donde había otros perros sanos y se le dejó que los mordiera. Roux y Chamberland cogieron un poco de la espuma que se formaba en la boca de aquel animal rabioso, cargaron con ella sus jeringuillas e inyectaron esta sustancia en conejos y conejillos de Indias. Esperaron ansiosamente para ver si todos aquellos animales presentaban los primeros síntomas de la rabia, y si bien unas veces resultaba el experimento, en otras no sucedía lo mismo, cosa que les irritaba bastante. Cuatro perros sanos resultaron mordidos y, una mañana, seis semanas después, hallaron que dos de los animales amarrados en sus jaulas estaban aullando, mientras los otros dos no presentaron durante muchos meses el menor síntoma de rabia. En este asunto—que Dios confunda—no había ritmo, ni razón, ni seguridad. ¡Eso no era *ciencia*! Lo mismo sucedió con los conejillos de Indias y con los seis conejos inyectados; dos de estos últimos empezaron a arrastrar sus patas posteriores, atacados de parálisis, y a poco murieron entre espantosas convulsiones; pero los otros cuatro siguieron masticando sus verduras, como si no hubiese ningún virus del perro rabioso en un millón de kilómetros a la redonda.

Un día tuvo Pasteur una idea y se la comunicó rápidamente a Roux:

—El virus de la rabia penetra en las personas a causa de las mordeduras y se fija en el cerebro y en la medula espinal. Todos los síntomas de la hidrofobia demuestran que este virus, que no podemos encontrar, ataca al sistema nervioso, y ahí es precisamente donde deberemos buscarlo y donde es posible que lo podamos cultivar, aun sin verlo. Quizá podamos utilizar el cerebro de un animal vivo en vez de un frasco con caldo, lo que no dejaría de ser un original matraz de cultivo. Por otra parte, si inyectamos el virus bajo la piel, puede perderse en el cuerpo antes que consiga llegar al encéfalo. ¡Ah, si yo pudiese introducirlo directamente en el cerebro de un perro!

Roux escuchaba estos delirios de Pasteur y oía sus fantásticas visiones abriendo unos ojos como platos. Otro cualquiera que no fuese Roux podría haber pensado que Pasteur estaba completamente loco. ¡Qué absurda idea la de emplear el cerebro de un perro o de un conejo en vez de un matraz con caldo de cultivo! Pero Roux no opinaba así.

—Pero, maestro, ¿por qué razón no introducimos el virus directamente en el cerebro de un perro? Yo puedo hacer la trepanación al animal, hacerle un agujerito en el cráneo sin causarle daño alguno y sin estropear el cerebro. Sería muy fácil.

Pasteur interrumpió a Roux furioso, pues, como no era médico, ignoraba que los cirujanos pueden realizar esta operación incluso en las personas, casi con absoluta seguridad.

—¿Qué dice usted? ¿Hacer un agujero en el cráneo de un perro? Haría un daño terrible al pobre animal, le estropearía el cerebro y lo dejaría paralítico. ¡No lo permitiré!

A causa de su sensible corazón, Pasteur estuvo casi a punto de fracasar por completo en la conquista del más maravilloso de los dones que hizo al hombre. Se acobardó ante el tremendo experimento que demandaba la ejecución de su extraordinaria idea, pero Roux —el fiel y hoy casi olvidado Roux—lo salvó desobedeciéndolo.

Unos días más tarde, cuando Pasteur abandonó el laboratorio para acudir a alguna reunión, o para lo que fuera, Roux cogió un perro sano, lo anestesió con un poco de cloroformo y practicó un orificio en la cabeza del animal, dejando al descubierto su cerebro vivo y palpitante. Acto seguido llenó una jeringuilla con una porción del cerebro triturado de un perro que acababa de morir víctima de la rabia.

"Esta sustancia—reflexionaba—debe de estar plagada de esos microbios de la hidrofobia, tan diminutos que no los podemos ver."

A través del agujero practicado en el cráneo introdujo la aguja de la jeringuilla y, delicada y suavemente, inyectó Roux en aquel cerebro viviente la mortal sustancia rábica. A la mañana siguiente contó a Pasteur todo aquello.

—¡Qué!—le gritó éste—. ¿Dónde está el pobre animal? Debe de estar moribundo o paralítico.

Pero Roux bajaba ya las escaleras y unos segundos después volvía con el perro operado, que retozaba precediéndolo. El animal se dirigió a Pasteur saltando alegremente y se puso a continuación a olfatear los matraces llenos de caldos viejos que estaban bajo las mesas del laboratorio. Pasteur comprendió entonces cuál era la habilidad de Roux y la nueva vía experimental que se abría ante él, y aunque no era muy aficionado a los perros, su alegría le hizo acariciar a aquél.

—¡Bonito perro! ¡Excelente animal!—dijo.

Y continuó, ilusionado:

—Este perro me servirá para demostrar que mi idea es factible.

No habían transcurrido dos semanas cuando aquel espléndido animal comenzó a lanzar lúgubres aullidos, a desgarrar su lecho y a morder la jaula, y pocos días después el perro murió para que—como veremos más adelante—miles de hombres pudieran vivir.

Ahora, Pasteur, Roux y Chamberland tenían un camino seguro, en un ciento por ciento, de inocular la rabia a los perros, a los cobayas y a los conejos.

—No podemos encontrar el microbio—diría Pasteur, probablemente, a sus dos ayudantes—porque, con seguridad, es demasiado pequeño para verlo aun con los microscopios más potentes. Tampoco es posible cultivarlo en los matraces con caldo, pero sí podemos conservar vivo el virus mortal en los cerebros de los conejos, único medio de cultivo que podemos utilizar.

Nunca ha existido un experimento más fantástico que aquél en toda la caza de microbios ni en ciencia alguna; nunca hubo una hazaña científica tan anticientífica como aquella batalla que entablaron Pasteur y los dos jóvenes contra un microbio invisible, un ser extraño cuya existencia sólo conocían por su inobservable crecimiento en los cerebros y medulas espinales vivientes de una serie ilimitada de conejos, cobayas y perros. Lo único que ellos sabían acerca de algo que debía ser el microbio de la rabia eran las muertes convulsivas de los conejos inoculados y los terroríficos aullidos de los perros trepanados.

Así, pues, Pasteur y sus ayudantes se embarcaron en la fantástica

aventura—que cualquier hombre razonable hubiera calificado de imposible—de domesticar el maligno virus que no podían ver. Hubo pocas interrupciones: Roux fué a Egipto con Thuillier para combatir el cólera, y allí, como se recordará, murió este último; Pasteur, por su parte, recorrió las pocilgas rurales de Francia con la idea de descubrir el microbio de una enfermedad que, en aquellos días, mataba a los cerdos de todo el país. Sin embargo, Pasteur cesó por entonces de enredarse en aquellas discusiones vulgares que tanto le desacreditaban, y los tres hombres se encerraron en su laboratorio de la *rue* d'Ulm con los peligrosos animales paralíticos y se entregaron furiosamente a realizar una serie interminable de experimentos.

Pasteur montaba guardia sobre los jóvenes y los obligaba a permanecer inclinados sobre las mesas de trabajo como si fuesen galeotes de una categoría elevada; vigilaba sus peligrosos experimentos con el rabillo del ojo, mientras tenía puesto el otro en la puerta de cristales del laboratorio, de forma que cuando veía llegar a alguno de los amigos de Roux y Chamberland, con la probable intención de llevarlos a tomar una cerveza a la terraza de cualquier café cercano, el maestro acudía rápidamente para decir a los interruptores:

—¡No, no! Ahora ya veis que no puede ser. Están ocupados y el experimento que están haciendo es extraordinariamente importante.

Pasaron muchos meses, oscuros meses durante los cuales les parecía a todos ellos que no había forma posible de atenuar el invisible virus de la hidrofobia. Desgraciadamente, de cada cien animales inyectados, morían los ciento. Podríamos creer que Roux y Chamberland, aún jóvenes, permanecerían infatigables y que serían los últimos del desesperado equipo que pensasen en rendirse, pero sucedió todo lo contrario.

—Esto no marcha, maestro—decían, señalando con las manos hacia las jaulas donde estaban los animales paralíticos, hacia la inextricable selva de tubos y matraces inútiles.

Entonces Pasteur arqueaba las cejas y los miraba fijamente, al par que sus ralos cabellos grises parecían erizársele.

—¡Repitan el mismo experimento!—vociferaba hecho una furia—. ¡No importa que esta vez haya fracasado! ¡Puede parecerles una locura, pero lo importante es no abandonar la cuestión!

De esta forma, aquel hombre increpaba a sus monjes-discípulos y los empujaba a realizar, uno tras de otro, una serie de inútiles ensayos sin razón alguna y con la más completa falta de lógica. Con

todos los hechos en contra, Pasteur buscaba y ensayaba, fracasaba y volvía a ensayar de nuevo con ese loco desprecio del sentido común que a veces transforma las causas más desesperadas en victorias.

Y, verdaderamente, ¿no lo era, acaso, esta idea de domesticar el virus de la hidrofobia? ¿No era aquella caza una empresa fantástica y absurda? No existía en la historia de la Humanidad ningún dato de que hombre o animal alguno hubiese mejorado de la terrible enfermedad una vez declarados los síntomas, una vez que los misteriosos mensajeros diabólicos, arrastrándose a través de su invisible caminata, hubieran alcanzado la medula espinal y el cerebro. Esta era la sustancia asesina que Pasteur y sus hombres manejaban con las puntas de sus bisturíes y absorbían con sus pipetas de vidrio hasta menos de tres centímetros de los labios, de los que quedaba separada por una delgada masa de algodón.

Por fin llegó el día sensacional en que la dulce música del estímulo sonó para estos hombres que tanteaban en la oscuridad: uno de los perros inoculados con la sustancia necesariamente fatal del cerebro de un conejo rabioso cesó, poco a poco, de emitir aquellos horribles ladridos, de estremecerse y de aullar y, milagrosamente, se puso bueno por completo. Unas semanas después, presos de intensa emoción, aquellos hombres inyectaron el virus mortal en el cerebro del primer animal curado. ¡Inyectaron directamente en *el cerebro* los diminutos asesinos! La insignificante herida sanó rápidamente; Pasteur, con enorme ansiedad, esperó la aparición de los síntomas mortales, pero estos síntomas no se presentaron jamás y durante meses y meses el perro siguió retozando en su jaula. ¡Estaba absolutamente inmunizado!

—Ahora sabemos ya que existe una posibilidad: cuando un animal ha estado rabioso y se ha curado, no puede recaer. Lo que debemos hallar es la forma de *domesticar* el virus.

Así habló Pasteur a sus hombres, que se mostraron conformes con él, aun cuando estaban perfectamente seguros de que no había forma alguna de domesticar aquel virus.

Pasteur se dedicó a idear experimentos que ni siquiera un dios hubiese sido capaz de llevar a cabo, y su pupitre llegó a estar totalmente cubierto por los esquemas jeroglíficos de los mismos. Todas las mañanas, a las once, una vez registradas cuidadosamente las notas que contenían los resultados del día anterior, llamaba a Roux y a Chamberland y les leía algún mágico plan para capturar aquel virus invisible e inasequible; un plan fantástico para poner sus manos so-

bre él *dentro* del propio cuerpo de un conejo y para atenuarlo después. Pasteur les decía:

—Ensayen hoy este experimento.

—Pero si es técnicamente imposible—protestaban ellos.

—No importa—replicaba, a su vez, Pasteur—. Planéenlo como quieran, con tal que lo hagan bien.

En aquellos días se parecía Pasteur a Ludwig van Beethoven, escribiendo para sus sinfonías trozos inejecutables de trompa y descubriendo después, milagrosamente, artistas de dicho instrumento que lograban interpretarlos. De una o de otra forma, los ingeniosos Roux y Chamberland conseguían montar los dispositivos que requerían aquellos absurdos experimentos.

Al fin hallaron un medio de atenuar el indomable virus de la hidrofobia cortando una delgada sección de la medula espinal de un conejo muerto de rabia y colgando a secar durante catorce días este trozo de sustancia asesina en el interior de un matraz a prueba de gérmenes. Inyectaron esta porción arrugada de tejido nervioso, otrora tan mortífera, en los cerebros de varios perros sanos..., y estos perros no murieron.

—El virus está muerto o, mejor dicho, muy atenuado—dijo Pasteur, saltando a esta última conclusión sin ninguna causa o razón—. Ahora vamos a intentar desecar otras porciones de sustancias virulentas durante doce, diez, ocho, seis días, etc., y veremos si nos es posible inocular a los animales *un poco* de rabia, después de lo cual deben quedar inmunizados.

Con una energía salvaje se arrojaron sobre el fuego fatuo que era, en realidad, aquel experimento. Durante catorce días se estuvo paseando Pasteur de un lado a otro por entre los matraces, las jaulas y los microscopios que se amontonaban en aquel fantástico laboratorio, gruñendo, protestando y haciendo garrapatos en su inagotable cuaderno de notas. El primer día recibieron los perros una dosis del virus muy debilitado, casi extinguido, que se había desecado durante catorce días; el segundo recibieron una inyección de la sustancia nerviosa, sólo un poco más fuerte, que había permanecido en el matraz durante trece días, y así prosiguieron hasta el día décimocuarto, en que los animales fueron inyectados con el virus desecado durante un solo día y que seguramente hubiese matado a un animal no inoculado previamente.

Pasaron unas semanas, durante las cuales se les volvieron grises los cabellos. esperando que apareciesen en aquellos animales los síntomas de la rabia, pero no sucedió así. ¡Qué felices eran estos vam-

pirescos luchadores contra la muerte! Sus catorce vacunaciones toscas y terribles no habían causado a los perros el menor daño, pero ¿estaban inmunizados?

Pasteur tenía miedo. Si fracasaba, resultaría nulo el trabajo de todos aquellos años, y, además, se daba cuenta y se repetía para sí mismo:

"Me estoy haciendo viejo."

La prueba había de hacerse, sin embargo. ¿Soportarían sus perros una dosis—directamente inyectada en el cerebro—de la sustancia más mortífera, de aquella sustancia que era capaz de matar a un perro sano cien veces de cada ciento?

Por fin, un día Roux practicó sendos agujeritos en los cráneos de dos perros vacunados y en los de otros dos no vacunados, e inyectó en los cuatro una fuerte dosis de los microbios más virulentos de que disponía.

Un mes más tarde, Pasteur y sus hombres supieron que, después de tres años de trabajo, estaba en sus manos la victoria contra la hidrofobia, porque mientras los dos perros vacunados retozaban y olfateaban en el interior de sus jaulas sin el menor síntoma de la enfermedad, los otros dos animales, los que no habían recibido las catorce dosis protectoras de cerebro desecado de conejo, lanzaban sus postreros aullidos y morían víctimas de la rabia.

Inmediatamente—pues el salvador de vidas humanas que latía en aquel hombre dominaba siempre al mero investigador—empezaron a zumbar en la cabeza de Pasteur planes para desterrar la hidrofobia de la Tierra; ideó un centenar de proyectos absurdos; vivió en un mundo de pensamientos y entre una mezcolanza de planes que ni Roux ni Chamberland, ni aun la propia madame Pasteur, podían penetrar. En 1884, cuando Pasteur olvidó el aniversario de su boda, aquella señora, tan hecha a la resignación, escribió a su hija:

"Tu padre está absorbido por sus pensamientos, habla y duerme poco, se levanta al amanecer y, en una palabra, continúa la clase de vida que empecé con él hace hoy treinta y cinco años."

La primera idea de Pasteur fué la de inocular los virus debilitados de la rabia a todos los perros de Francia, realizando una estupenda campaña de inoculaciones verdaderamente napoleónica.

—Hemos de recordar—sugería el famoso veterinario Nocard—que ningún ser humano es atacado de rabia si no ha sido mordido por perro hidrófobo.

Pero Nocard se reía y hacía signos negativos con la cabeza.

—Hay más de cien mil perros y cachorros solamente en París y

más de un millón y medio en toda Francia. Si cada uno de estos animales ha de recibir las catorce inyecciones de su vacuna durante catorce días seguidos, ¿dónde encontrará gente para hacerlo? ¿De dónde sacará usted el tiempo necesario? ¿Dónde va a encontrar los conejos que harán falta y la cantidad de medula atacada que exigiría el fabricar siquiera la milésima parte de la vacuna?

De pronto alumbró en el pensamiento de Pasteur una idea para salir del atolladero.

"No es a los perros—reflexionó—a los que debemos inyectar nuestras catorce dosis de vacuna, sino a los seres humanos que hayan sido mordidos por un perro rabioso. ¡Qué fácil resulta! La enfermedad tarda en desarrollarse algunas semanas a partir del momento de la mordedura, ya que el virus tiene que abrirse camino desde el lugar del mordisco hasta el cerebro. Mientras el virus avanza, nosotros podemos inyectar a la persona nuestras catorce dosis y protegerla.

Con gran prisa reunió Pasteur a Roux y Chamberland para realizar previamente un ensayo en los perros. Encerraron en las jaulas a varios perros rabiosos con otros sanos, a los cuales mordieron; además, Roux inyectó la virulenta sustancia procedente de los conejos infectados en los cerebros de los otros perros sanos. Todos estos animales, que hubiesen muerto, con seguridad, de haberse abandonado a su destino, recibieron las catorce dosis, paulatinamente crecientes, de la vacuna.

Fué un triunfo jamás oído, porque todos aquellos animales continuaron viviendo; rechazaron perfecta y misteriosamente los ataques de sus invisibles asesinos, y Pasteur, que tenía la amarga experiencia de las inoculaciones anticarbuncosas, solicitó que todos sus experimentos fuesen examinados por una comisión constituída por los mejores médicos de Francia. Realizadas las rigurosas experiencias, la comisión dictaminó:

"Una vez que un perro ha sido inmunizado con porciones cada vez más virulentas de medula espinal procedente de conejos muertos de rabia, no hay nada en el mundo que pueda hacerle adquirir dicha enfermedad."

De todos los países comenzaron a llegar cartas y telegramas urgentes de médicos, de pobres padres y madres que esperaban, aterrados, la muerte de sus hijos mutilados por perros rabiosos; llovieron sobre Pasteur frenéticos mensajes rogándole el envío de su vacuna para utilizarla en las personas amenazadas. Hasta el magnífico emperador del Brasil condescendió a escribir a Pasteur rogándole.

Ya podemos imaginarnos cuál sería la inquietud de Pasteur. No

era como en el caso del carbunco, en el que si la vacuna era un poco más fuerte, sólo ligeramente más fuerte, podían morir unas cuantas ovejas. Aquí un desliz significaba la vida de los niños. ¡Jamás se encontró ningún cazador de microbios frente a una coyuntura tan terrible!

"Ninguno de mis perros ha muerto a consecuencia de la vacuna —reflexionaba Pasteur—. Todos los perros mordidos han quedado perfectamente protegidos por ella. Debe actuar lo mismo sobre los seres humanos. *Debe* hacerlo así, pero..."

Y de nuevo le fué imposible conciliar el sueño a este pobre investigador que había hecho un descubrimiento demasiado maravilloso. En la oscuridad flotaban ante él horribles escenas de niños que lloraban pidiendo el agua que sus gargantas estranguladas no dejaban pasar, de niños muertos a sus propias manos.

En algunos momentos resurgió en él el actor, el hombre de los grandes gestos teatrales.

"Me siento inclinadísimo—escribió a su antiguo amigo Jules Vercel—a comenzar conmigo mismo, a inocularme la rabia y a detener después sus consecuencias, pues estoy empezando a tener gran seguridad en mis resultados."

Por último, y afortunadamente, la acongojada madame Meister de Meissengott, en Alsacia, arrancó la tremenda decisión de las inseguras manos de Pasteur. Esta mujer llegó llorando al laboratorio, conduciendo a su hijo Joseph, de nueve años de edad, que dos días antes había sido mordido en catorce sitios de su cuerpo por un perro rabioso. El niño estaba lastimosamente desgarrado, se quejaba continuamente y apenas podía andar.

—¡Salve a mi niño, monsieur Pasteur!—le rogaba aquella mujer.

Pasteur le dijo que volviera aquella misma tarde a las cinco y, mientras tanto, se fué a ver a dos médicos, Vulpian y Grancher, admiradores suyos, que habían estado en el laboratorio y habían visto de qué modo tan perfecto podía Pasteur proteger de la rabia a aquellos perros tan terriblemente mordidos. La misma tarde acudieron ambos con él a ver al niño, y al contemplar Vulpian aquellas heridas irritadas y supurantes, instó a Pasteur para que iniciase las inoculaciones.

—¡Adelante!—dijo Vulpian—. Si no hace nada, es casi seguro que el niño muera.

En la noche del 6 de julio de 1885 aquellos hombres pusieron a un ser humano la primera inyección de microbios atenuados de la hidrofobia. Día tras día, el niño Meister recibió sin el menor contratiempo las catorce inyecciones—que eran solamente ligeras picaduras

de la aguja hipodérmica en la piel—, y, finalmente, el niño volvió a Alsacia, a su hogar, y jamás presentó el menor síntoma de la terrible enfermedad.

Todos los temores abandonaron a Pasteur a partir de aquel momento. El caso fué muy semejante al del primer perro inoculado por Roux, algunos años antes, contra los deseos de su maestro. Lo mismo sucedió con las personas: en el mismo momento en que el pequeño Meister salió indemne de la prueba, Pasteur disparó al mundo entero la noticia de que él estaba dispuesto a salvaguardar a todos sus habitantes de la hidrofobia. Este único caso había lanzado completamente por la borda todos sus temores y dudas; aquellas dudas vívidas, pero no muy profundas, del artista que latía en Louis Pasteur.

Hombres de todos los países de la Tierra, torturados por los mordiscos, desfilaron por el laboratorio que el hombre milagroso tenía en la *rue* d'Ulm. Todas las investigaciones cesaron, por el momento, en aquella reducida serie de habitaciones desordenadas, mientras Pasteur, Roux y Chamberland clasificaban a la multitud poliglota de personas mutiladas que imploraban en una porción de lenguas:

—¡Pasteur, sálvenos!

Y este hombre, que no era médico, que acostumbraba decir con orgullosa ironía: "¡Yo soy químico solamente!"; este hombre de ciencia, que se había pasado la vida en amarga disputa con los médicos, respondió a sus imploraciones y los salvó. Les inyectó sus complicadas e ilógicas catorce dosis de los desconocidos gérmenes rábicos, parcialmente atenuados, y envió a aquellos hombres, una vez curados, hacia todos los rincones del planeta.

De Smolensk, en Rusia, llegaron diecinueve campesinos, *mujies* que habían sido atacados por un lobo rabioso hacía diecinueve días, y de los cuales había cinco tan terriblemente mutilados que ni siquiera podían andar, por lo que hubieron de ser transportados al hotel Dieu. Eran extrañas figuras, cubiertas con gorros de piel, que llegaron pronunciando la única palabra francesa que conocían:

—¡Pasteur, Pasteur!

Entonces París enloqueció—como sólo París puede hacerlo—, interesándose intensamente por aquellos rusos mordidos que con toda seguridad, habrían de morir teniendo en cuenta el largo tiempo transcurrido desde que fueron atacados. En toda la ciudad no se hablaba de otra cosa mientras Pasteur y sus hombres empezaban a inocularlos.

Las probabilidades de coger la hidrofobia a consecuencia de la mordedura de un lobo son de ocho en diez casos, y, por tanto, de aquellos diecinueve rusos, quince morirían seguramente.

—Es posible que mueran todos—decían las gentes—; hace más de dos semanas que fueron mordidos los pobres; la enfermedad debe de llevar una ventaja terrible; no tienen ninguna probabilidad.

Tal era el tema de conversación en los bulevares.

Posiblemente fuera, en verdad, demasiado tarde. Pasteur ni comía ni dormía. Corrió un terrible riesgo, y por la mañana y por la noche, dos veces al día, para ganar tiempo, con una rapidez que nunca había desarrollado, él y sus hombres inyectaron la vacuna en los brazos de los rusos.

Al fin, una inmensa explosión de orgullo se levantó alrededor de Pasteur; los parisienses, toda Francia y el mundo entero elevaron un himno de gracias hasta aquel hombre, porque la maravillosa vacuna salvó a todos los campesinos condenados, excepto a tres. Los *mujics* volvieron a Rusia, donde fueron recibidos con esa especie de temor que saluda el retorno de los enfermos incurables que han sanado en algún sanatorio milagroso. El zar de todas las Rusias envió a Pasteur la cruz de diamantes de Santa Ana y cien mil francos para empezar la construcción del edificio de la rue Dutot, en París, hogar de todos los cazadores de microbios y lugar de trabajo que hoy se llama Instituto Pasteur. De todo el mundo, de todos los países del globo, con esa clase de generosidad explosiva que, por lo general, sólo producen los grandes desastres, empezó a afluir dinero; se amontonaron millones de francos para edificar un laboratorio donde Pasteur tuviese cuanto le hiciera falta para seguir la pista a otros microbios mortíferos y para que inventase armas contra ellos.

El laboratorio se edificó, pero la labor de Pasteur había terminado ya; el triunfo fué demasiado grande para él y fué, quizá, el disparador que hizo estallar la tensión de cuarenta años de investigación incesante sin paralelo posible. Murió en 1895, en una casita cercana a las perreras donde se hallaban los perros rabiosos, en Villeneuve l'Etang, en las mismas afueras de París. Su fin fué el de un católico ferviente, el del místico que había sido siempre. En una mano sostenía un crucifijo y en la otra descansaba la mano del más paciente, oscuro e importante de sus colaboradores: de madame Pasteur. A su alrededor estaban también Roux y Chamberland, con todos los demás investigadores que él había destrozado con su incansable energía, aquellos hombres fieles de quienes había abusado y a quienes, sobre todo, había inspirado. Hombres que habían arriesgado su vida llevando a cabo audaces incursiones contra la muerte y que hubieran muerto ahora, si ello hubiera sido posible, para salvar la vida del maestro.

Tal fué el perfecto final de este cazador de microbios, de este salvador de vidas, tan humano y apasionadamente imperfecto.

Pero existe otro final de su carrera sobre el que deseo meditar aquí: aquel día de 1892, el día del septuagésimo quinto aniversario de su nacimiento, en que le fué entregada una medalla durante una gran sesión celebrada en su honor en la Sorbonne, en París. Allí estaban Lister y otros muchos hombres famosos de otras nacionalidades. y, amontonados por encima de estas eminencias que ocupaban los sitios de honor, estaban los jóvenes de Francia, los estudiantes de la Sorbonne, de las facultades y de las escuelas especiales. Hubo un gran tumulto de voces juveniles; de pronto se hizo el silencio: fué el momento en que Pasteur recorrió, cojeando, toda la nave, apoyado en el brazo del presidente de la República francesa, mientras la banda de la Guardia Republicana atacaba una marcha triunfal, como en los casos en que se da la bienvenida a los generales y a ciertas clases de heróes que han dirigido la fútil matanza de miles de enemigos.

Lister, el príncipe de los cirujanos, se levantó de su asiento y abrazó a Pasteur, mientras los importantes personajes de barbas grises y muchachos de las galerías altas gritaban y hacían retemblar las paredes con el estruendo de sus ovaciones. Por fin habló el viejo cazador de microbios,, pero aquella voz con la que lanzaba sus terribles argumentaciones se había ya extinguido y fué su hijo el que hubo de hablar por él. Sus últimas palabras fueron un himno de esperanza que no versó principalmente sobre la salvación de vidas humanas, sino que fué más bien una especie de religiosa invocación hacia nuevas formas de vida para la Humanidad. Fué a los estudiantes, a los muchachos que realizaban estudios superiores, a los que dirigió su llamamiento:

—... ¡No os dejéis contagiar por un escepticismo estéril y negativo! ¡No desanimaros por la tristeza de ciertas horas que pasan sobre las naciones! Vivid en la paz serena de los laboratorios y de las bibliotecas. Preguntaos, ante todo: ¿Qué he hecho yo por instruirme?, y después, según vayáis avanzando gradualmente: ¿Qué he hecho yo por mi patria? Hasta que llegue un día en que alcancéis la inmensa felicidad de pensar que habéis contribuído de algún modo al progreso y a la dicha de la Humanidad...

VI. ROUX Y BEHRING
LA MATANZA DE CONEJILLOS DE INDIAS

I

FUÉ para salvar a los niños para lo que Roux y Behring tuvieron que matar tantos conejillos de Indias.

Emile Roux, el ayudante de Pasteur, tan fanáticamente adicto a él, recogió, en 1888, los útiles dejados por el maestro y comenzó a investigar por cuenta propia. En muy poco tiempo descubrió un extraño veneno destilado por el bacilo de la difteria, tan fuerte que bastaba una onza de dicha sustancia pura para matar a setenta y cinco mil perros de gran tamaño. Algunos años más tarde, mientras Robert Koch se hundía bajo el peso de los insultos y maldiciones de los desgraciados a quienes había decepcionado su pretendida cura de la tuberculosis, Emil Behring, el romántico discípulo de Koch, descubrió una virtud extraña, un algo desconocido que tenía la sangre de los cobayas, y gracias a ello pudo convertir en inofensivo el poderoso veneno de la difteria. Estos dos Emilios reanimaron, tras el desastre de Koch, las esperanzas de los hombres, y de nuevo las gentes volvieron a creer, por algún tiempo, que los microbios se habían transformado, de asesinos, en seres inofensivos con los que se podía tratar impunemente.

¡Qué de experimentos realizaron estos dos jóvenes para descubrir la antitoxina de la difteria! Se lanzaron frenéticamente a salvar vidas y fueron a su asunto entre continuos tanteos y en medio de una fantástica carnicería de incontables conejillos de Indias. Por las noches, sus laboratorios eran auténticos mataderos muy semejantes a los campos de batalla de otras épocas, en que los soldados caían mutilados por las lanzas y atravesados por las flechas. Roux registraba vampirescamente en los bazos de los niños muertos, mientras Behring se daba de narices, en la oscuridad de su ignorancia, contra hechos que los mismos dioses eran incapaces de predecir. Por cada uno de sus brillantes experimentos, estos dos hombres hubieron de pagar el precio de miles de fracasos.

Pero, al fin, descubrieron la antitoxina de la difteria, cosa que no hubieran podido realizar sin el modesto descubrimiento de Friedrich Loeffler, el cazador de microbios que había de estar echando continuamente a un lado aquel bigote suyo tan marcial con el fin de que le permitiera mirar por el microscopio; el hombre que se sentaba para trabajar a la derecha de Koch en los tiempos heroicos en que el maestro rastreaba el microbio de la tuberculosis.

En los primeros años del ochenta y tantos, la difteria—que en el transcurso de cada siglo solía presentar varias alzas y bajas en su virulencia—se mostraba especialmente mortífera. En los hospitales, las salas destinadas a los niños enfermos tenían un aire de melancólica desesperanza; en ellas se escuchaban de continuo las toses precursoras de la asfixia, y en las tristes filas de camitas estrechas, los almohadones blancos enmarcaban caritas cuyo color azul indicaba la estranguladora presión de una mano desconocida. A través de aquellas salas iban y venían los médicos, tratando de ocultar su desesperación tras una máscara de optimismo, y acudían impotentes de una a otra, intentando una y otra vez devolver la respiración a los niños medio ahogados introduciendo sendos tubos a través de las membranas que les obturaban la tráquea.

De cada diez de estas cunas, los ocupantes de cinco iban a parar al depósito.

Debajo, en dicho depósito, trabajaba Friedrich Loeffler; hervía bisturíes, calentaba alambres de platino hasta ponerlos al rojo y con ellos separaba la grisácea sustancia de las gargantas pertenecientes a los cuerpecitos que los médicos no habían podido conservar vivos; ponía esta sustancia en tubitos taponados con blancos tacos de algodón o los teñía con colorantes que le mostraban, a través del microscopio, la existencia en aquellas gargantas de curiosos bacilos de forma parecida a las mazas de los pieles rojas; microbios que al ser teñidos por los colorantes formaban gránulos, filamentos y bandas de un bello color azul. En casi todas las gargantas descubrió Loeffler estos extraños bacilos y se apresuró a mostrárselos a su maestro, Koch.

Poca duda cabe de que fué Koch el que condujo a Loeffler de la mano en este descubrimiento.

—No se acostumbre a sacar conclusiones rápidas—le diría Koch, probablemente—. Debe cultivar estos microbios en estado de pureza y luego inyectar los cultivos en animales. Si éstos contraen una enfermedad exactamente igual a la difteria de las personas, entonces...

¿Cómo podía equivocarse Loeffler con aquel auténtico zar de los cazadores de microbios, tan terriblemente pedante, pero tan preciso. mirándole siempre a través de sus sempiternos lentes?

Loeffler examinó uno tras otro los cadáveres de los niños, hurgando en todos los rincones de aquellos desdichados cuerpos; coloreó centenares de cortes de cada órgano e intentó—obteniendo un rápido éxito—cultivar puros los extraños bacilos franjeados; pero, en ningún órgano investigado por él ni en ninguna parte del cuerpo, excepto en las membranas que obstruían las gargantas, encontró los microbios. En cambio, en dichas membranas tropezó siempre, excepto en uno o dos niños, con aquellos bastoncitos en forma de maza india.

"¿Cómo es posible—reflexionaba Loeffler—que estos pocos microbios, que no se desarrollan sino en la garganta; estos escasos bacilos, que permanecen en un lugar tan determinado, sean capaces de matar a un niño tan rápidamente?... Pero sigamos las instrucciones de Koch."

Y procedió a inocular los gérmenes de sus cultivos en las tráqueas de los conejos y bajo la piel de los conejillos de Indias. Estos animales murieron rápidamente en dos o tres días, exactamente igual que los niños, o más rápidamente aún; pero aquellos microbios que Loeffler les había inyectado por millones sólo pudo encontrarlos en el sitio preciso en que habían sido inoculados y a veces no los encontraba ni siquiera allí o los hallaba en tan débil cantidad que apenas podía creérselos con fuerza suficiente para matar a una pulga.

"Pero ¿cómo es que estos bacilos—se preguntaba de nuevo Loeffler—, afincados en una porción tan reducida del cuerpo, pueden derribar a un animal que es un millón de veces mayor que ellos?"

Nunca hubo un investigador más concienzudo que Loeffler ni cuya vida se fundase en menos cantidad de esa imaginación disparada que hubiese sido capaz de estropear su casi automática exactitud. Así, pues, se sentó y, con todo cuidado, escribió un trabajo científico modesto, frío y nada esperanzador, que era como la antítesis de un alegato jurídico, pues examinaba todos los pros y los contras acerca de si aquel microbio era o no el causante de la difteria. Su honestidad científica le hizo consignar aun los hechos que estaban en contra de su propia idea.

"Este microbio *puede* ser la causa—escribía mientras reflexionaba—, pero no lo he encontrado en algunos de los niños muertos de difteria; ninguno de mis animales inoculados se ha vuelto paralítico como les sucede a los niños; pero lo que más se opone a mi hipótesis es el hecho de haber descubierto el mismo microbio, tan mortífe-

ro también para conejos y cobayas, en la garganta de un niño que jamás presentó el menor síntoma de difteria."

Fué tan lejos, que llegó a desestimar la importancia de aquella investigación suya tan hermosa y exacta; sin embargo, el final de su trabajo proporcionó una pista a Roux y a Behring, que vinieron tras él y que poseían una dosis mayor de aquella imaginación que a él faltaba. Fué un hombre raro este Loeffler: predijo lo que otros habrían de encontrar y pareció incapaz de realizar el menor esfuerzo para encontrarlo por sí mismo.

"Este bacilo permanece en una porción poco extensa de tejido muerto localizada en las gargantas de los niños; se esconde en un punto determinado bajo la piel de los cobayas; jamás se multiplica dando lugar a millones de individuos y, sin embargo, mata. ¿Cómo puede hacerlo?"

He aquí la idea que Loeffler puso ante el pensamiento de Roux:

"Estos microbios deben producir un veneno; deben destilar una toxina que, a partir de ellos, se extiende hasta alcanzar algún punto vital del cuerpo. Dicha toxina se encontrará seguramente en los órganos de los niños y en los cadáveres de los cobayas que mueren de difteria, y también en los caldos de cultivo en los que tan magníficamente se multiplican los bacilos. El hombre que encuentre este veneno demostrará lo que yo no he podido demostrar."

II

Cuatro años más tarde las palabras de Loeffler fueron confirmadas por lo que pareció el más absurdo y fué, con seguridad, el más fantástico experimento imaginable y cuya simple consecuencia fué la inundación de un conejillo de indias. La caza de microbios pasaba en París, en aquellos días, por un período de intensa actividad: Pasteur, en pleno colapso tras su triunfo con la vacuna antirrábica, dirigía con desgana la construcción del edificio, valorado en un millón de francos, de la *rue* Dutot; Metchnikoff, aquél rústico semicharlatán, acababa de llegar de Odesa, en Rusia, para vomitar extrañas teorías de cómo los fagocitos se tragan a los gérmenes malignos; los discípulos de Pasteur metían los microscopios en sus mochilas y se marchaban apresuradamente a Saigón (Indochina) y a Australia con el fin de descubrir los microbios de algunas enfermedades exóticas inexistentes. Llenas de esperanza, muchas mujeres sepultaban a Pasteur, que ya estaba muy agotado, bajo un montón de cartas en las que le rogaban que salvase a sus hijos de una docena de enfermedades terribles:

"Si usted quisiera—le escribía una de ellas—, podría hallar, seguramente, un remedio para esa horrible enfermedad llamada difteria. Nuestros hijos, a quienes ya enseñamos su nombre como el de un gran bienhechor, le deberían sus vidas."

Pasteur estaba completamente acabado, pero Roux se lanzó a la tarea de hallar la forma de desterrar la difteria de la Tierra, y fué ayudado en este trabajo por el intrépido Yersin, quien, andando el tiempo, descubriría brillantemente el microbio de la peste bubónica. Allí no se trataba de ciencia; era más bien una cruzada llena de pasión con un objetivo definido y en la que faltaban los hábiles acechos y las artísticas emboscadas detenidamente planeadas que se suelen dar en casi todos los descubrimientos. No quiere decir que Emile Roux comenzara su investigación a causa de la triste carta de aquella mujer, pero lo que sí es cierto es que trabajó más con la intención de salvar que con la intención de saber. Desde el anciano maestro paralítico hasta el más oscuro de los mozos del laboratorio, todos los hombres del edificio de la rue Dutot eran humanitarios y salvadores de vidas, lo cual, si bien era una cosa noble, los arrastraba a veces por vericuetos apartados de las rutas que conducen a la verdad. A pesar de todo ello, Roux hizo un descubrimiento maravilloso.

Roux y Yersin fueron al Hospital de Niños, cuando la difteria estaba haciendo estragos en París, y allí encontraron el mismo bacilo que Loeffler había hallado; lo cultivaron en los matraces con caldo e hicieron, ante todo, lo que constituía la regla generalmente aceptada: inyectar grandes cantidades de aquel caldo en un conjunto indiscriminado de infelices aves y cuadrúpedos, que hubieron de morir sin tener la satisfacción de saberse mártires. La investigación no resultó particularmente luminosa, pero casi desde que la iniciaron tropezaron con una de las pruebas que Loeffler no había podido hallar: que el caldo diftérico paralizaba a los conejos. En efecto: a los pocos días de haber penetrado en sus venas aquella sustancia los experimentadores observaban entusiasmados cómo los animales arrastraban tras sí las inutilizadas patas posteriores, cómo la parálisis se extendía después al tronco, a las patas delanteras y a las paletillas, y cómo acababan muriendo víctimas de una espantosa y horrible parálisis.

—Obra con los conejos igual que con los niños—decía Roux con un intenso deseo de creérselo—. Este bacilo debe de ser la verdadera

causa de la difteria. Ahora he de encontrar el germen en el cuerpo de los conejos.

Separó porciones de tejidos que correspondían a una docena de rincones distintos de los cadáveres; cultivó trozos de los bazos y de los corazones y jamás pudo encontrar un solo bacilo, pese a que tan sólo unos días antes había inyectado miles de millones en cada uno de ellos. Los cadáveres fueron abiertos, descuartizados, raspados, escudriñados desde la punta de sus rosadas narices hasta la blanca porción inferior del nacimiento de sus colas; pero no se vió ni un solo bacilo. ¿Qué era, pues, lo que los había matado? Entonces fué cuando la predicción de Loeffler iluminó el pensamiento de Roux.

"Debe de ser que los gérmenes destilan un veneno que queda en el caldo—reflexionó—, un veneno que paraliza y mata a estos animales."

Por un momento triunfó en él el investigador, se olvidó de la posible salvación de los niños y se reconcentró en llevar a cabo la ejecución de una extensa matanza de conejillos de Indias y conejos; debía probar que el germen de la difteria destila una toxina que sale fuera de su diminuto cuerpo. Acompañado en la tarea por Yersin, comenzó, entre titubeos, una serie de experimentos totalmente anticientíficos; se hallaban en plena oscuridad y carecían de precedentes o de cualquier clase de conocimientos en que apoyarse. Ningún cazador de microbios había separado, con anterioridad a ellos, veneno mortal alguno de los cuerpos de los microbios, si bien Pasteur había intentado hacerlo en una ocasión. Roux y Yersin se hallaban, en efecto, solos y en plena oscuridad; pero encendieron cerillas y...

—Los bacilos *deben verter* un veneno en el caldo en que los cultivamos exactamente igual que lo vierten en la sangre de los niños cuando están en sus gargantas.

Cosa esta última que no estaba probada en modo alguno.

Roux dejó entonces de argumentar en un círculo vicioso y se dedicó a investigar poniendo manos a la obra. Sus titubeos resultaban aún peores que si hubiese intentado poner en marcha un automóvil parado desconociendo todo lo referente al mecanismo interno del motor de explosión. Tomó grandes matraces de vidrio y puso en uno de ellos un caldo limpio carente de microbios, sembrando en él, a continuación, cultivos puros de bacilos diftéricos. Acto seguido introdujo estos matraces de voluminoso vientre en la estufa de cultivo.

—Ahora—dijo Roux después de dejar que los cultivos madura-

sen durante cuatro días—voy a separar los gérmenes del caldo en que se han multiplicado.

Aparejaron un extraño aparato, un filtro en forma de bujía, hueco y hecho de una porcelana porosa tan extraordinariamente compacta que sólo el caldo podía pasar a su través, impidiendo, en cambio, el paso de los microbios más diminutos. Con exquisito cuidado, para evitar ser salpicados por aquella sustancia mortífera, vertieron el caldo repleto de microbios alrededor de los filtros, a los que mantuvieron rígidos dentro de cilindros de vidrio perfectamente relucientes. Su situación debió de ser muy embarazosa—o, al menos, yo, con la bendita inocencia de los profanos, lo creo así—, pues el caldo aquel no pasó a través de la porcelana. Por último, utilizando aire a presión, consiguieron empujarlo y pudieron, al fin, lanzar un suspiro de alivio y ordenar sobre las mesas del laboratorio aquellos frasquitos llenos de un flúido ambarino exento de gérmenes.

—Esta sustancia debe contener el veneno—murmuró Roux—; el filtro ha impedido el paso de los microbios, pero el líquido debe de ser capaz de matar a nuestros animales.

El laboratorio se animó con el jaleo producido por los activos mozos que preparaban los conejos y cobayas. En los vientres de estos animales fué penetrando, poco a poco, el dorado líquido impulsado por las jeringuillas que las hábiles manos de Roux manejaban.

Emile Roux se convirtió, en conciencia, en un asesino, y todas las mañanas, cuando llegaba al laboratorio, llevaba en la cabeza el infame deseo de hallar muertos a sus animales.

—La sustancia debe de estar ya actuando sobre ellos—gruñía Yersin.

Pero buscaba en vano el pelo erizado, el arrastrar las patas traseras o los cuerpos fríos y estremecidos, signos de que sus deseos se habrían convertido en realidad.

¡Aquello era una pesadez! Después de todo este fastidio de los delicados experimentos de filtración, resultaba que los animalitos mordiscaban las berzas en el interior de las jaulas, saltaban de aquí para allá y los machos husmeaban a las hembras o se enzarzaban con otros machos en esas absurdas peleas que los conejos y los cobayas estiman necesarias para la propagación de la especie. ¿Qué importaba que aquellos gigantes—que los alimentaban muy bien—siguieran inyectándoles más sustancia en las venas o en el vientre? ¿Que era veneno? ¡Pura imaginación! ¡Con lo bien que les sentaba!

Roux ensayó de nuevo; inyectó en los animales dosis más fuertes del caldo filtrado, luego en otros animales, en muchos animales más; pero la cosa no marchaba: allí no había veneno.

Esto es lo que hubiese pensado cualquier hombre sensible: no había veneno alguno en la sustancia filtrada que había permanecido cuatro días en la estufa de cultivo. ¿Acaso no se habían sacrificado ya suficientes animales para probarlo? Pero Roux no era, en aquellos instantes, un hombre razonable—¡bendíganlo por ello madres e hijos, y también los dioses titulares de los investigadores chiflados!—. Por un momento se contagió de la locura de Pasteur, de aquel extraño don suyo que le permitía saber que estaba bien lo que todo el mundo creía equivocado; de aquel olfato que tenía para los experimentos completamente imposibles.

"Aquí existe veneno—se decía a sí mismo Roux, cuya cara magra se semejaba a la de un halcón, y se lo decía también a los polvorientos anaqueles del laboratorio, atestados de matraces, y a los conejillos de Indias, que se hubiesen burlado de él, de haber podido hacerlo, ante sus ansiosos y fútiles esfuerzos por asesinarlos—. Debe de haber un veneno en los caldos de cultivo en que se han desarrollado los gérmenes. De no ser así, ¿por qué iban a haberse muerto aquellos conejos?"

Entonces fué cuando Roux realizó el experimento que ha hecho horrorizarse a cuantos investigadores se lo he contado: Roux casi anegó a un conejillo de Indias; durante varias semanas estuvo inyectándole más y más de su caldo filtrado, hasta que llegó un momento en que le inyectó una dosis treinta veces mayor que la normal—algo parecido al jugador que hace frente a la perspectiva de tener que dormir en un banco del parque, jugándoselo todo a una sola tirada de dados—. Ni siquiera Pasteur se hubiese arriesgado con una dosis tan extraordinaria. Pues bien: Roux inyectó bajo la piel del cobaya treinta y cinco centímetros cúbicos de caldo, cuya sola cantidad de agua nos parece suficiente para matar a un animal tan pequeño, si bien el hecho de que éste muriera o no carecía de importancia. Lo cierto es que en el abdomen de un conejillo de Indias y en la vena auditiva de un conejo penetró este océano de sustancia filtrada, lo cual venía a ser algo así como inyectar un cubo de agua en las venas de un hombre de corpulencia media.

Y así fué como Roux grabó su nombre en la lápida que los hombres no permitirán pulverizarse mientras ellos alienten sobre la Tierra, porque, aun cuando el conejo y el cobaya soportaron muy bien su conversión en meras cisternas de aquel caldo desprovisto de microbios, y durante un día. o poco más aparecieron perfectamente sanos y joviales, al cabo de las cuarenta y ocho horas se les había caído el pelo y su respiración comenzó a convertirse en un ligero hipo, muriendo a los cinco días con los mismos síntomas exactamente que sus congéneres solían presentar después de inyectarles bacilos diftéricos vivos. Así fué como Emile Roux descubrió la toxina de la difteria.

Este tremendo experimento de inyectar una dosis gigantesca de un caldo débilmente tóxico hizo reír a los cazadores de microbios. ¡Era escandaloso!

"Si un frasco grande de microbios diftéricos sólo puede producir una cantidad tan minúscula de veneno que haga necesario emplear casi todo el líquido para acabar con un bicho tan pequeño como un cobaya, ¿cómo puede explicarse que los pocos microbios que se hallan en la garganta de un niño puedan producir lo bastante para matarlo? La cosa es verdaderamente idiota."

Pero Roux empezó a caminar, y este absurdo experimento fué como un destello de luz incierta que le guió, entre tropezones y resbaladuras, a través del follaje, y le hizo inclinar su amarilla y barbada faz, que a veces parecía la cabeza de algún ave de rapiña quimérica, sobre una larga y precisa serie de experimentos.

Hasta que de pronto se halló en terreno abierto y, no más de dos meses después, comprendió la razón de que su veneno hubiese resultado tan débil hasta aquel momento: sencillamente, que no había dejado en la estufa de cultivo los matraces llenos de gérmenes durante el tiempo necesario para que pudieran producir la mortífera sustancia. Entonces, en lugar de cuatro días, dejó que los microbios estuvieran en el caldo, a la temperatura del cuerpo, durante cuarenta y dos días, transcurridos los cuales hizo pasar el líquido a través del filtro y... ¡cielos!

Con los ojos brillantes observó cómo cantidades minúsculas de aquella sustancia obraban de un modo espantoso sobre sus animales. Parecía imposible que pudiese separar una dosis lo suficientemente reducida para que no produjese un perjuicio fatal a los conejillos de Indias. Observó, en plena exaltación, cómo unas gotas insignificantes de su caldo acababan con los conejos, asesinaban a las ovejas y derribaban corpulentos perros; trabajó seguidamente con el fatal flúido, desecándolo e intentando obtenerlo en forma de compuesto químicamente puro, y fracasó en ello, pese a lo cual logró concentrarlo mucho, pesarlo y realizar diversos cálculos, como, por ejemplo, que una onza de aquella sustancia purificada era suficiente para ocasionar la muerte a seiscientos mil cobayas o a setenta y cinco mil perros de gran tamaño. Los tejidos de los conejillos de

Indias que habían recibido un seiscientosmilavo de una onza de toxina pura presentaban un aspecto muy semejante a los de los niños muertos de difteria.

Así fué como Roux verificó la profecía de Loeffler y así fué como descubrió el flúido mensajero de la muerte destilado por los insignificantes cuerpos de los bacilos diftéricos. Roux se detuvo aquí; había explicado cómo los gérmenes de la difteria matan a los niños, pero no había hallado forma alguna de detener su acción mortífera. Quedaba en pie la carta de aquella madre; pero las investigaciones de Roux se dispersaron en varias direcciones, mostrando a los médicos cómo cultivar puros los gérmenes fuera de las gargantas de los niños moribundos y sugiriéndoles el empleo de los útiles gargarismos. Roux no tenía ni la tremenda tenacidad de Pasteur ni su cerebro, tan fecundo en recursos.

III

Pero lejos de allí, en Berlín, trabajaba otro Emile—aunque en alemán se elimina la *e* final—, Emil August Behring, que investigaba en el laboratorio de Koch, en el derruído edificio de la Schumannstrasse conocido con el nombre de Triangel, en el que se estaban incubando con enorme actividad grandes cosas. Koch no era ya simplemente el doctor Koch, de Wollstein, sino un *Herr Professor* y un eminente consejero privado; no obstante lo cual, seguía usando el mismo sombrero y siendo tan poco hablador como siempre. Era enormemente respetado y, contra su propio criterio, intentaba convencerse de que había hallado una cura para la tuberculosis. Las autoridades—¡cuánta razón tienen a veces los hombres de ciencia para maldecir a las autoridades, por bien intencionadas que estén!—le metían prisa o, al menos, esto es lo que susurran ahora los veteranos cazadores de microbios que andaban por allí, cuando se dedican a recordar aquellos tiempos heroicos.

—Hemos hecho llover sobre usted medallas, microscopios y conejillos de Indias—venía a ser la desagradable cantilena que oía Koch de continuo—; aproveche ahora la oportunidad y ofrézcanos una cura trascendental para gloria de nuestra patria, como la que ha descubierto Pasteur para gloria de Francia.

Al fin escuchó aquellas voces, cosa que no podemos reprocharle, porque ¿qué hombre hubiese podido seguir su trabajo y estudiar

la vida de los microbios con un Gobierno encima pidiendo a gritos *un lugar en el sol* (1) o con una serie de madres implorándole sin cesar? Así es que Koch hubo de escucharlos y se preparó su propio desastre lanzando al mundo este vocablo: "Tuberculina".

Sin embargo, al mismo tiempo que esto sucedía, Koch guiaba a sus discípulos más jóvenes en las hermosas investigaciones que éstos realizaban. Entre los jóvenes estaba Emil August Behring, y ¡de qué forma apuntó Koch el cañón de su fría y maravillosa crítica contra las investigaciones de aquel poeta!

¡Qué espléndido hogar de cazadores de microbios era el Triangel! Las paredes temblaban bajo las discusiones y las exclamaciones guturales de los jóvenes ayudantes de Koch. Allí estaba Paul Ehrlich, fumando miles de cigarros y manchándose las ropas, las manos y hasta la cara con un verdadero arco iris de colorantes, mientras llevaba a cabo atrevidos experimentos para averiguar cómo los ratones recién nacidos heredan de sus madres la inmunidad contra ciertos venenos vegetales. Kitasato, el japonés carirredondo, se dedicaba a inyectar bacilos del tétano en las colas de los ratones y a amputar solemnemente estas colas infectadas con el fin de ver si aquellos seres perecían a causa de los venenos segregados por los microbios mientras tenían aún la cola unida al cuerpo. Allí estaban también otros muchos, algunos de los cuales han sido ya olvidados, al par que son famosos los nombres de otros. Los alemanes trataban de tomar la revancha sobre los franceses y de vencerlos, apabullándolos bajo una enorme confusión de experimentos cuya finalidad era, ante todo, la salvación de los seres humanos.

Pero, sobre todo, estaba allí Emil Behring. Tenía poco más de treinta años, era médico militar y usaba una barba más cuidada que la áspera de Koch, aunque no tan original. La cabeza de Behring era, pese a su prosaica barba, la cabeza de un poeta, y, sin embargo, aun cuando aficionado a la retórica, nadie era más capaz que Behring de pegarse como una lapa a la mesa del laboratorio. Mientras comparaba la grandeza del descubrimiento del bacilo de la tuberculosis, realizado por su maestro, con la rosada cima cubierta de nieve de su montaña favorita de Suiza, demostraba con cuidadosos experimentos el porqué de la inmunidad de los animales para los microbios y, al par que comparaba el tormentoso curso de la neumonía humana con la impetuosidad de los torrentes serranos, descubría en la sangre de las ratas una sustancia capaz de matar al ba-

(1) Locución americana cuya traducción española es, aproximadamente, una situación privilegiada o preponderante.

cilo del carbunco. Tenía dos obsesiones científicas que eran también algo poéticas: una, que la sangre es el más maravilloso de los humores que circulan por los seres vivientes—y. en efecto, ¡qué savia tan extraordinariamente misteriosa es la sangre!—, y otra, su curiosa teoría, nada nueva por otra parte, de que se podrían hallar sustancias químicas capaces de expulsar a los microbios invasores del cuerpo del hombre y de los animales sin causar a uno ni a otros daño alguno.

—Yo encontraré una sustancia química que cure la difteria—exclamaba.

E inoculaba cultivos de virulentos bacilos diftéricos a montones de cobayas; bacilos que los hacían enfermar y, cuando la enfermedad se agravaba, les inyectaba diferentes compuestos químicos. Ensayó costosas sales de oro, además de la naftilamina y de más de treinta sustancias raras o corrientes, y creyó inocentemente que, puesto que estas sustancias matan a los microbios dentro de un tubo de vidrio sin estropear éste, también acabarían con los bacilos diftéricos que viven en el interior de un cobaya sin arruinar la salud del animal. Es lógico suponer que en medio de aquel matadero de cobayas muertos y moribundos en que se había convertido su laboratorio, Behring debería haberse dado cuenta en seguida de que existía muy poca diferencia entre los mortíferos microbios y aquellas curas suyas, igualmente mortíferas. ¡Ni hablar de ello! Siendo Behring como era, un auténtico poeta, no sentía demasiado respeto por los hechos; de forma que las hecatombes de cadáveres que se iban amontonando no consiguieron abatir su fe en algún maravilloso remedio antidiftérico que se ocultase entre las incontenibles series de compuestos químicos existentes. Por último, en medio de esta investigación entusiasta y a la vez aleatoria, tropezó con el tricloruro de yodo.

Inyectó bajo la piel de unos cuantos conejillos de Indias una dosis de bacilos diftéricos capaz de matarlos con toda seguridad. A las pocas horas, los microbios comenzaron a ejecutar su labor: el lugar de la inyección se hinchó y se elevó la temperatura de los animales que empezaban a debilitarse. A las seis horas de haberles puesto la fatal dosis de bacilos, Behring les inyectó el tricloruro de yodo, murmurando:

—Una vez más, no servirá para nada.

Un día transcurrió sin que los animales experimentasen mejoría alguna; al día siguiente comenzaron los colapsos. Con toda solemnidad colocó los cobayas patas arriba y les hurgó con el dedo para ver si eran capaces aún de revolverse y ponerse en pie.

—Si los conejillos de Indias—explicaba Behring a sus sorprendidos ayudantes—pueden levantarse cuando se les hurga, es que todavía hay esperanzas para ellos.

¡Qué experiencia tan abominablemente bárbara! Para calibrarla bastaría pensar en un médico que la efectuase sobre sus pacientes a fin de saber si éstos vivían o no. Según pasaba el tiempo, los cobayas tratados con tricloruro de yodo se movían menos cuando se les hurgaba; parecía que ya nada podía esperarse. Una mañana llegó Behring al laboratorio y se encontró con que los conejillos de Indias estaban en pie; estaban vacilantes y tenían el pelo espantosamente erizado, mientras que sus congéneres, los que no habían sido sometidos al tratamiento, habían muerto algunos días antes.

"He curado la difteria", se dijo Behring.

Poseído de una febril actividad, intentó curar más cobayas con aquella sal de yodo. Unas veces los bacilos diftéricos mataban a los pobres animales, mientras que otras era el remedio el que acababa con ellos; en una ocasión sobrevivieron uno o dos, que lograron ponerse en pie penosamente. Existía poca certidumbre en aquella terrible cura y carecía en absoluto de regla o de ley.

Los conejillos de Indias supervivientes hubieran preferido morirse, pues el tricloruro de yodo, al tiempo que les curaba la difteria, les quemaba la piel, produciéndoles repugnantes agujeros en ellas y haciéndoles lanzar lastimeros chillidos cada vez que se les rozaba en las llagas entreabiertas. ¡Era un asunto espantoso!

Al mismo tiempo, no podía dudarse de que algunos de aquellos cobayas habrían muerto de difteria a no ser por el tricloruro de yodo, mientras que ahora estaban vivos. Pienso con frecuencia en lo terrible que era el acicate que impulsaba a hombres del tipo de Behring en su intento de curar enfermedades; no eran buscadores de la verdad, sino rabiosos curadores experimentales, dispuestos a matar de una enfermedad a un animal, o quizá hasta a un niño, con tal de curar de ella a otro. No se detenían por nada y, sin más evidencia que unos cuantos cobayas de ruinosa salud, sin más pruebas de las virtudes de aquel tricloruro de yodo que levantaba las terribles ampollas, Behring procedió a ensayarlo en los niños enfermos de difteria. Su informe fué el siguiente:

"No me encuentro satisfecho con relación a ciertos ensayos cuidadosamente realizados con el tricloruro de yodo sobre niños enfermos de difteria."

Pero como quedaban aún algunos de aquellos conejillos de Indias curados, aunque convalecientes. Behring se agarró a lo poco

bueno que había resultado de sus criminales ensayos y los dioses le fueron propicios: reflexionó y se preguntó finalmente:

"¿Estarán inmunizados ahora contra la difteria estos animales curados?"

Les inyectó una enorme dosis de bacilos diftéricos y la resistieron. Aquella dosis, capaz de matar a una docena de animales ordinarios, no les ocasionó ni siquiera la caída del pelo. ¡Estaban inmunizados!

Behring había perdido ya la confianza en las sustancias químicas, pues se acordaba de todos los animales que habían terminado en el horno crematorio; pero seguía pensando que la sangre es el más maravilloso de los humores que circulan por el interior de los seres vivos y rendía culto a la sangre, adornándola, en su imaginación, con una serie de excelencias y virtudes nunca oídas. Así es que, con más o menos molestias para sus decrépitos cobayas curados, les sacó un poco de sangre de las carótidas y la dejó reposar en los tubos de ensayo hasta que el suero de color pajizo se separó y quedó sobre el rojo coágulo formado por los hematíes. Con mucho cuidado extrajo este suero con una pipeta y lo mezcló con una cierta cantidad de virulentos bacilos de la difteria.

"Seguramente—reflexionaba—hay algo en la sangre de estos animales que los inmuniza contra la difteria. Indudablemente, este suero contiene algo que mata a los microbios diftéricos."

Esperaba ver cómo desaparecían los gérmenes, cómo se morían; pero cuando los miró a través del microscopio vió grandes masas de ellos que danzaban y se multiplicaban, que *se multiplicaban de una forma exuberante*, según escribió en sus notas con gran desconsuelo. A pesar de ello, él seguía creyendo que la sangre era una sustancia maravillosa y que algo debía de existir en el fondo de aquella inmunidad adquirida por sus cobayas.

—Después de todo—murmuró Behring—, Roux, ese francés, ha demostrado que no son los gérmenes diftéricos los que matan a los animales y a los niños, sino el veneno que ellos segregan. Es posible que los conejillos de Indias curados sean también inmunes para el veneno.

Behring ensayó de nuevo: emitiendo una serie de sonidos guturales y empleando una cierta *nonchalance* poética, preparó un caldo libre de microbios, pero que contenía la toxina por ellos segregada, y con una jeringuilla inyectó dosis gigantescas de dicha sustancia bajo la piel de los tristes aunque curados cobayas, cuyo número era cada vez más reducido. ¡Otra vez resultaron inmunes!

Las llagas fueron curándose poco a poco, los animales engordaron y el veneno no les hizo más daño que el que les habían hecho los gérmenes. Algo nuevo apareció en la caza de microbios; algo en lo que probablemente soñó Roux sin poder verificarlo. Pasteur había conseguido proteger a las ovejas contra el carbunco y a los niños contra las mordeduras de los perros rabiosos, pero aquí surgía algo increíble: Behring, inyectando la difteria a los cobayas y casi matándolos después con su terrible cura, los había hecho capaces de resistir a la toxina de los asesinos microbios diftéricos. Los había inmunizado contra una sustancia de la que una sola onza podía matar setenta y cinco mil perros de gran tamaño.

—¡Seguramente encontraré en la sangre de estos animales el antídoto que los protege!—exclamó Behring.

Era necesario obtener una porción de esta sangre, cosa bastante difícil porque apenas le quedaban algunos de aquellos inmunes aunque vapuleados conejillos de Indias. ¡Y Behring necesitaba su sangre! Cogió uno de los cobayas veteranos y le hizo una incisión en el cuello hasta dejar la arteria al descubierto, encontrándose con que prácticamente no existía tal arteria, pues las sucesivas extracciones de sangre la habían obliterado. Buscó por todos los rincones de aquel organismo—¡honremos la memoria del pobre animal!—y, finalmente, pudo obtener una gota de sangre de los vasos de una pata. Fueron días de gran nerviosismo para Behring—hasta el punto de que yo no sé si era él o sus animales los más dignos de lástima—, pues todas las mañanas llegaba al laboratorio con la duda de si quedaría aún vivo alguno de sus inapreciables cobayas.

De todas formas, había conseguido unas cuantas gotas de suero procedentes de un conejillo de Indias curado de difteria; las mezcló en un tubo de ensayo con gran cantidad del caldo tóxico, en el que se habían cultivado los microbios diftéricos, e inyectó la mezcla en unos cuantos cobayas no inmunizados. *¡Y éstos no murieron!*

—¡Cuán ciertas son las palabras de Goethe!—exclamó Behring—. ¡La sangre es un humor verdaderamente maravilloso!

Entonces, bajo la mirada del maestro Koch y ante el reducido grupo de chiflados del laboratorio que esperaban anhelantes el resultado, Behring realizó su famoso experimento crítico: mezcló la toxina diftérica con el suero de un conejillo de Indias sano y no inmunizado que, por tanto, ni había tenido difteria ni se había curado de ella. Este suero no estorbó en lo más mínimo la mortífera acción de la toxina, pues cuando inoculó la mezcla en otros conejillos de Indias, pudo observar que, a los tres días, éstos estaban

completamente fríos, y cuando Behring los colocó patas arriba y les hurgó con el dedo, los bichos no hicieron el menor movimiento. Algunas horas más tarde lanzaron tristemente el último suspiro y dejaron de existir.

—Solamente—exclamó Behring—el suero de los animales inmunizados, es decir, de aquellos que han enfermado de difteria y han sanado después, es el que puede neutralizar la toxina diftérica.

Podemos imaginarnos a este auténtico luchador contra el mal reflexionando:

"Es posible que si inmunizo a otros animales de gran tamaño obtenga mayores cantidades de suero tóxico, y entonces podré tratar con él a los niños enfermos de difteria... ¡Lo que salva a los conejillos de Indias debe curar también a los niños!

Nada podía desanimar a Behring en aquellos días. Al igual que un general victorioso que se siente arrebatado por la trascendencia de su primer éxito sangriento, comenzó a inyectar en conejos, ovejas y perros los microbios diftéricos, su toxina y tricloruro de yodo, con la idea de transformar a los organismos vivos en verdaderas fábricas productoras del salvador suero antidiftérico, al que denominó *antitoxina.* Consiguió triunfar tras una sucesión de mutilaciones, holocaustos y fracasos, que se dieron siempre como obligados precedentes de sus éxitos, y obtuvo el triunfo, pues en pocos días pudo inmunizar fuertemente a algunas ovejas y sacar de ellas una considerable cantidad de sangre.

"Con toda seguridad, esta antitoxina será capaz de prevenir la difteria."

Y al decir esto, Behring no tenía ni la más remota idea de cuál era la composición química de la misteriosa sustancia.

Inyectó pequeñas dosis del suero de oveja en algunos conejillos de Indias, a los que al día siguiente inoculó los virulentos bacilos diftéricos. Resultó maravilloso contemplar aquello: todos los animales siguieron correteando de un lado para otro sin mostrar el menor síntoma de enfermedad, mientras que sus congéneres—que no habían sido protegidos con la correspondiente dosis de suero—morían miserablemente en un par de días. Era una gran cosa ver cómo morían aquellos animales no protegidos, pues ello le hablaba a Behring de cuán perfectamente era capaz el suero de salvar a los otros. Emil Behring realizó centenares de hermosos experimentos análogos, y en esta ocasión sin la menor laxitud, mientras sus ayudantes se preguntaban, llevándose el índice a la sien, si es que su jefe pensaba dedicarse a salvar contingentes de conejillos de Indias al par que

mataba a otros tantos para probar que había salvado a los primeros. Behring, sin embargo, tenía razón.

"Hicimos tantos ensayos—escribía en uno de sus primeros informes—porque teníamos que demostrar a *Herr* Koch todo lo que habíamos avanzado en nuestra tarea de inmunizar a los animales de experimentación."

Sólo existía una mancha en la tersa superficie de su éxito: la acción protectora del suero antitóxico era de poca duración. En los primeros días que seguían a la inyección del suero, los cobayas soportaban grandes dosis de toxina; pero conforme transcurría el tiempo, cada vez eran más reducidas las cantidades que hacían falta para matarlos.

—Esto no es práctico—murmuraba Behring, acariciándose la barba—. No podemos dedicarnos a inyectar una dosis casi semanal de suero de oveja a todos los niños de Alemania.

Pero, por desgracia, su ansiedad por asombrar a las autoridades le desvió de los ensayos en busca de un modo de prevenir la difteria y le hizo desear la fácil popularidad que habría de darle su curación.

"El tricloruro de yodo es casi tan malo para los cobayas como los microbios; en cambio, el suero que contiene la antitoxina no les produce ni llagas ni úlceras. Sé que no causa daño a mis animales y sé también que mata a los microbios. ¡Si pudiese curar!"

Con gran cuidado inyectó la fatal dosis de bacilos diftéricos a un lote de conejillos de Indias. Al día siguiente estaban enfermos; al otro, su respiración era fatigosa y yacían patas arriba sumidos en un fatal sopor. Entonces Behring tomó la mitad de estos animales moribundos y les inyectó en el vientre una fuerte dosis de la antitoxina extraída de las ovejas inmunizadas. ¡El hecho fué milagroso! La mayor parte de ellos, aun cuando no todos, empezaron en seguida a respirar con facilidad; al día siguiente, cuando se les colocó patas arriba, saltaron ágilmente, se pusieron en pie y permanecieron así, y al cuarto día estaban como nuevos. Por el contrario, los conejillos de Indias que no habían sido tratados eran sacados de allí muertos y fríos por el mozo del laboratorio. ¡El suero curaba!

El antiguo laboratorio del *Triangel* entró entonces en una fase de furiosa actividad a consecuencia del triunfo final en la dificultosa odisea que constituyeron los tanteos de Behring. Las esperanzas de todo el mundo se pusieron al rojo. ¡Seguramente podría salvar ahora a los niños! Al tiempo que prepaba el suero para realizar su

primero y aleatorio ensayo sobre algún niño que estuviese muriendo de difteria, Behring escribió su clásica Memoria sobre el modo de curar a los animales condenados a muerte inyectándoles una increíble sustancia nueva que los congéneres de aquéllos habían fabricado en sus propios cuerpos, a riesgo de morir ellos mismos.

"No poseemos—escribió Behring—ningún método cierto de inmunizar a los animales. Los experimentos que he reseñado no incluyen solamente mis éxitos."

Y, en efecto, no se limitó a reseñar éstos, sino que expuso también las equivocaciones y los fiascos sufridos junto a los pocos golpes afortunados que le dieron, finalmente, la sangrienta victoria. ¿Cómo *pudo* este poeta y hombre de laboratorio realizar el descubrimiento de la antitoxina diftérica? De igual manera podríamos preguntarnos: ¿Cómo fueron capaces aquellos primeros hombres innominados de inventar las velas para conducir sus rápidos esquifes a través del agua? Probablemente hubieron también de proceder por tanteos, y ¿cuántas imperfectas embarcaciones de aquellos genios anónimos naufragarían? Así es como se han hecho siempre los descubrimientos.

Hacia finales de 1891, muchos niños enfermos de difteria yacían en la clínica Bergman de la Ziegelstrasse, de Berlín. El día de Nochebuena, un niño diftérico en desesperada situación lloraba y pataleaba débilmente al deslizarse bajo su piel la aguja de la primera inyección de antitoxina antidiftérica.

El resultado pareció milagroso: algunos niños murieron, y entre ellos el hijito de un famoso médico de Berlín, cuya vida se extinguió misteriosamente a los pocos minutos de haberle sido inyectado el suero. Se levantó un gran revuelo alrededor del hecho, pero poco después varias de las grandes fábricas alemanas de productos químicos se dedicaban a producir la antitoxina en rebaños enteros de ovejas. En los tres años siguientes fueron inyectados veinte mil niños; el rumor de aquellas nuevas se extendió rápidamente en Europa, y el eminente Biggs, miembro de la American Health, a la sazón allí, se dejó arrastrar por el entusiasmo y cablegrafió en forma dramática y llena de autoridad al doctor Park, de Nueva York:

"LA ANTITOXINA ES UN ÉXITO; EMPIECEN A PREPARARLA."

En medio de la conmoción producida por esta curación, aquellos desgraciados que habían perdido algún ser querido a causa del primer entusiasmo levantado por la peligrosa cura de Koch para la tuberculosis, olvidaron su dolor y perdonaron al maestro en gracia a Behring, su brillante discípulo.

IV

Sin embargo, subsistían aún las críticas y se murmuraban quejas de continuo, lo cual era lógico porque el suero no ejercía una acción segura, no era una sustancia que curase al ciento por ciento de los niños enfermos, como tampoco lo hacía con los conejillos de Indias. Además, algunos médicos muy calificados indicaron que lo que sucedía bajo la piel de los cobayas no tenía por qué ser necesariamente lo mismo que lo que hiciera aquella terrible sustancia en la garganta de un niño. Millares de éstos recibían el suero, pero algunos de ellos, aunque posiblemente menos que antes, seguían muriendo con una horrible muerte, a pesar de él. Los médicos se interrogaban... y algunos padres veían esfumarse sus esperanzas.

Entonces fué cuando Emile Roux se reintegró a la lucha; descubrió brillantemente una manera fácil de inmunizar a los caballos contra aquel veneno. Estos animales no morían ni se formaban en ellos los horribles abscesos característicos, y lo mejor de todo era que proporcionaban muchos litros, muchísimos frascos llenos de la preciosa antitoxina y de un poder tan enorme, que bastaban pequeñas cantidades de la misma para neutralizar las grandes dosis de veneno que hubieran sido necesarias para matar una porción de perros de gran tamaño.

Al igual que Behring, o quizá con una seguridad más apasionada, Roux creía de antemano que la antitoxina liberaría de la muerte a los niños que sufrían aquella enfermedad: dejó de pensar en los métodos preventivos; se olvidó de los gargarismos; realizó frecuentes y apresuradas idas y venidas entre su laboratorio y los establos, transportando grandes matraces esféricos y pinchando de continuo en el cuello a los pacientes caballos. Justamente por entonces estaba invadiendo los hogares parisienses una epidemia de difteria que era, o al menos a Roux se lo parecía, particularmente virulenta. En el hospital de niños, el cincuenta por ciento de ellos, según las estadísticas, eran transportados al depósito de cadáveres con las caritas completamente azules, y en el hospital Trousseau llegaba la mortalidad hasta el sesenta por ciento, si bien no hay seguridad de que los médicos dictaminasen todos los fallecimientos como causados por la difteria.

El día 1 de febrero de 1894, Roux, aquel hombre de tórax estrecho y rostro cortante, entró, tocado con un gorro negro, en la

sala de diftéricos del hospital infantil, llevando varios matraces de aquella milagrosa sustancia preparada por él y que tenía un color pajizo.

Mientras tanto, en su laboratorio de la rue Dutot, con una llamarada en los ojos que hacía olvidar a sus entrañables deudos que la muerte le había marcado ya, estaba sentado un hombre paralítico que ansiaba conocer, antes de morir, si uno de sus discípulos había conseguido desterrar de la Tierra otra enfermedad infecciosa más. Allí estaba Pasteur esperando las noticias de Roux. Entonces, como antaño, existían en todo París padres y madres de niños atacados que no hacían sino rogar a Roux para que se apresurase, pues habían oído hablar de la cura maravillosa del doctor Behring. Las gentes decían que ella podría hacer vivir a sus hijos y Roux los veía tendiendo hacia él las manos...

Preparó las jeringuillas y los matraces con la misma serenidad fría que maravillara a los granjeros mucho tiempo antes, en aquellos días grandiosos de los ensayos con la vacuna anticarbuncosa en Poully-le-Fort. Sus ayudantes, Martin y Chaillou, encendieron la lamparilla de alcohol y se dispusieron a correr y anticiparse a sus menores deseos. La mirada de Roux iba de los médicos impotentes a las azuladas caritas, a las manos que se crispaban y agarraban a los bordes de las sábanas y a los cuerpos que se retorcían para poder respirar.

Roux observaba también las jeringuillas. ¿Salvaría en realidad el suero a aquellos niños?

"¡Sí!", exclamaba Emile Roux el hombre.

"No lo sé—susurraba el Emile Roux buscador de la verdad—. Debemos hacer un experimento."

"Pero hacer un experimento significa privar del suero a la mitad de estos niños—contestaba Emile Roux, el hombre de corazón—, y eso no debo hacerlo."

Y a esta voz que abogaba por la Humanidad se unían las de todos aquellos padres desesperados.

"La verdad es una pesada carga—argumentaba el investigador—. El hecho de que este suero haya curado a los conejos no me da la *seguridad* de que cure a los niños..., y debo averiguarlo, saber la verdad. Solamente comparando el número de niños que mueran sin haberles administrado el suero con los que perezcan entre los que lo reciban podría saberlo."

"¿Y si resulta que el suero es bueno y se deduce del experimento que realmente cura? Piensa en tu responsabilidad por la muerte

de esos niños, de esos centenares de niños que no hayan recibido la antitoxina."

Era un dilema espantoso. El investigador podría haber empleado muchos argumentos más contra el hombre sentimental; le podría haber preguntado, por ejemplo:

"Si no nos aseguramos realizando el ensayo decisivo sobre estos niños, puede ocurrir que el mundo se duerma en la creencia de haber hallado un remedio perfecto para la difteria y que en los próximos años mueran millares de niños que quizá se salvarían si se continúa investigando rigurosamente."

Esto hubiese sido el final, la respuesta definitiva de la ciencia al sentimiento; pero esta respuesta no se dió. ¿Y quién puede culpar al compasivo corazón de Roux por abandonar entonces el cruel camino que conduce a la verdad? Preparadas las jeringuillas, el suero comenzó a entrar en ellas a los secos golpes que daba Roux a los émbolos y éste empezó a poner sus misericordiosas y tal vez salvadoras inyecciones. Durante los cinco meses inmediatos, *todos* los niños amenazados que ingresaron en el hospital—más de trescientos—recibieron fuertes dosis de la antitoxina antidiftérica. Gracias a Dios, los resultados constituyeron una vindicación del Roux humano, porque al llegar el verano, y finalizado el experimento, pudo decir ante un congreso de médicos eminentes y de sabios llegados de todo el mundo:

—El estado general de los niños que reciben el suero mejora rápidamente; en las salas apenas se ven ya caras pálidas con tendencia a volverse azules, y en su lugar, los niños están alegres y animados.

Acudió al Congreso de Budapest para explicar allí cómo el suero eliminaba de las gargantas infantiles aquella membrana viscosa de color gris, lugar de proliferación de los bacilos y sitio donde éstos producían su terrible veneno. Relató cómo el maravilloso suero hacía bajar la fiebre casi al igual que las húmedas brisas procedentes de los lagos norteños refrescan los caldeados pavimentos urbanos. Los médicos más famosos y preeminentes del mundo que se encontraban en aquel magnífico Congreso ovacionaron a Roux puestos en pie.

Y, sin embargo, y pese al maravilloso suero, murió el veintiséis por ciento de los niños tratados por Roux.

Pero había llegado la hora del sentimiento y ni Roux ni el Congreso de Budapest se hallaban allí para servir a la verdad, sino para planear y celebrar la salvación de las vidas humanas. Las estadísticas les importaban muy poco y menos aún los anónimos ob-

jetantes comparando cifras; todos se dejaron arrastrar por el informe de Roux, en el que éste explicaba cómo el suero disminuía la temperatura en las enfebrecidas sienes. Además, Roux podría haber replicado a los críticos molestos, y lo hubiera hecho con el aplauso de tan famoso auditorio:

—Si bien es verdad que ahora muere un veintiséis por ciento de los enfermos, debéis recordar que antes de emplear el tratamiento moría el *cincuenta*.

Sin embargo, veinte años después de todo aquello, yo, que creo en la antitoxina, digo que la difteria es una enfermedad que presenta alzas y bajas en su virulencia: en algunas terribles décadas mata a un setenta por ciento; después sucede algo misterioso que debilita el virus y hace que sólo muera un diez por ciento de los niños atacados. Y así sucedió también en los tiempos heroicos de Roux y Behring, pues en un determinado hospital de Inglaterra, en aquellos mismos días, la proporción de muertos a causa de la difteria descendió del cuarenta al veintinueve por ciento. ¡Y eso antes de haber empleado el suero!

Pero los médicos de Budapest no se ocupaban de las cifras, y al regresar a sus hogares llevaron con ellos hasta todos los rincones de la Tierra las nuevas acerca de la antitoxina. En pocos años se convirtió en ortodoxo el tratamiento de la difteria con dicha sustancia, y en la actualidad no existe un médico entre mil que no jure que la antitoxina es un espléndido remedio. Probablemente tendrán razón, pues existe la evidencia de que si se administra en las primeras fases de la enfermedad se salvan casi todos los niños, mientras que si se retrasa su empleo, muchos de ellos pierden la vida. Cualquier doctor sería declarado culpable, a la luz de nuestros actuales conocimientos, si no aplicase la antitoxina a un niño atacado, y yo sería el primero en llamar al médico para que la inyectase a uno de mis hijos.

¿Y por qué no? Es posible que la antitoxina cure, aun cuando no esté demostrado por completo; además, es ya demasiado tarde para probar a ultranza un camino u otro, porque, desde que todo el mundo tiene fe en la antitoxina, no puede haber un hombre tan desprovisto de corazón ni tan osado que sea capaz de realizar el experimento que la Ciencia aún demanda.

Mientras tanto, los investigadores llenos de fe están ocupados con otros problemas y sólo nos cabe la esperanza de que Roux haya estado en lo cierto si, por desgracia, el mundo vuelve a ser azotado por una nueva ola de difteria tan terrible como la de mil ochocientos ochenta y tantos.

Pero aún en el caso de que la antitoxina diftérica no sea una medicina perfecta, sabemos hoy que los experimentos de Roux y Behring no fueron baldíos; la cosa es aún reciente y los periódicos se ocupan demasiado de ella para poderla incorporar a esta historia; pero ahora, en Nueva York, bajo la soberbia dirección del doctor Park, y lo mismo en toda América y en toda Alemania, se está llevando a cabo la tarea de convertir—ingeniosamente y sin el menor riesgo—los cuerpos de miles de niños y escolares en pequeñas fábricas productoras de la antitoxina, con el fin de que jamás puedan atrapar la difteria. Bajo la piel de estos pequeñuelos penetran débiles dosis del terrible veneno, que tan fatal es para un gran número de perros corpulentos; pero un veneno tan fantásticamente modificado que resulta innocuo incluso para un niño de pocas semanas.

Toda esperanza se concentra ahí: si los padres y madres llegan a convencerse sencillamente de ello y permiten que sus hijos reciban tres simples pinchazos de la aguja inyectora, la difteria dejará de ser para siempre la enfermedad asesina que ha sido durante tantos años.

Por esto los hombres deben agradecer a Loeffler, a Roux y a Behring sus terribles experimentos iniciales.

VII. METCHNIKOFF
LOS SIMPÁTICOS FAGOCITOS

I

LA caza de microbios ha sido siempre un asunto extrañamente incoherente; el primero que los vió fué un conserje sin la preparación adecuada; un químico los puso sobre el tapete e hizo que la gente sintiera por ellos el temor debido; más tarde, un médico rural convirtió su caza en algo que ya se aproximaba a una ciencia, y, para salvar las vidas de los niños del veneno de uno de los microbios más mortíferos, un francés y un alemán tuvieron que apilar montañas de conejillos de Indias y conejos descuartizados. La caza de microbios es una historia llena de estupideces sorprendentes, magníficas intuiciones y locas paradojas, y lo mismo ocurre con la ciencia de la inmunidad ante los gérmenes, todavía en sus balbuceos.

Metchnikoff, el investigador siempre excitado que, por así decirlo, fundó esta ciencia, no era un sereno investigador científico, sino un carácter histérico extraído de cualquier novela de Dostoiewsky.

Elie Metchnikoff era judío y había nacido en el sur de Rusia en el año 1845. Antes de cumplir los veinte años se dijo:

"Tengo inquietud, habilidad y talento natural; por otra parte, no me falta la ambición necesaria para llegar a ser un distinguido investigador."

Fué a la Universidad de Kharkow y allí pidió prestado a uno de sus profesores el todavía raro microscopio. Después de mirar por él con más o menos claridad, nuestro ambicioso joven se puso a escribir largos informes científicos, sin tener ni la menor idea de qué cosa era la Ciencia. Durante meses enteros se fumó las clases, no para divertirse, sino para leer, y no para leer novelas, como acaso haya pensado el lector, sino para sorber libros eruditos sobre *Cristales de sustancias proteicas* y apasionarse con folletos incendiarios.

cuyo descubrimiento por la Policía le hubiera acarreado la deportación a las minas de Siberia.

Se pasaba las noches enteras bebiendo galones de té, arengando a sus jóvenes colegas—todos ellos antecesores de los presuntos bolcheviques—y hablándoles del ateísmo, siendo ésta la causa de que le apodaran *Dios no existe*. Solamente unos pocos días antes del final de curso se daba un atracón con las lecciones abandonadas a lo largo de los meses, y su prodigiosa memoria, más parecida a un extraño disco de gramófono que a un cerebro humano, le permitía escribir a su casa diciendo que había obtenido el número uno y que había logrado una medalla de oro. Metchnikoff trataba de sobrepasarse continuamente; antes de cumplir los veinte envió informes a las revistas científicas; escribía aquellos informes frenéticamente y sólo unas horas después de haber proyectado su microscopio sobre alguna chinche o escarabajo; pero al día siguiente, cuando volvía a mirarla, se daba cuenta de que aquello de lo que estaba tan seguro ya no se lo parecía tanto. Lleno de fastidio, escribía al editor del periódico:

"Por favor, no publique lo que le envié ayer, porque me he dado cuenta de que estoy equivocado."

Otras veces se ponía furioso porque el editor le devolvía sus entusiastas descubrimientos.

—El mundo no sabe apreciarme—decía.

Y se iba a su habitación dispuesto a morir, murmurando entre dientes, lleno de dolor: "Si fuera tan pequeño como un caracol, me escondería en mi concha."

Pero si Metchnikoff se quejaba porque su lúcido talento era poco apreciado por sus profesores, lo cierto es que también él era incorregible; olvidaba sus proyectos suicidas y sus violentos dolores de cabeza en su incesante interés por todas las cosas vivientes, pero constantemente estropeaba la posibilidad de realizar un trabajo científico sólido porque se estaba siempre peleando con sus profesores. Finalmente, dijo a su madre, que siempre le había mimado y que creía en él:

—Estoy especialmente interesado en el estudio del protoplasma, pero en Rusia no hay Ciencia.

En vista de esto, se fué a la Universidad de Würburg, en Alemania, donde se encontró con que había llegado con seis semanas de antelación al comienzo del curso. Buscó a algunos estudiantes rusos, pero éstos le volvieron la espalda porque era judío, y entonces, cansado de la vida, inició el regreso hacia su casa, pensando en matarse. En su maletín llevaba unos cuantos libros, uno de los cuales era el

recién publicado *Origen de las especies*, de Darwin; lo leyó, engulló la historia de la evolución orgánica en un trago mental y se convirtió en un defensor fanático de la misma. Desde entonces la evolución fué su religión, hasta que comenzó a encontrar nuevas religiones científicas propias.

Olvidó sus planes de suicidio; planeó extrañas investigaciones sobre la evolución; permaneció despierto noches enteras, soñando con visiones de enormes panoramas llenos de toda clase de animales, desde las cucarachas a los elefantes, descendientes todos ellos de algún pariente remoto e infinitamente pequeño...

Aquella conversión fué el verdadero comienzo de Metchnikoff, porque así empezó la vida que había de llevar durante los diez años siguientes: peleándose y llenando a la gente de reconvenciones; yendo de un laboratorio a otro, desde Rusia hasta Italia, pasando por Alemania, y más tarde, desde Italia a la isla de Heligoland; trabajó sobre la evolución de los gusanos y acusó al famosísimo zoólogo alemán Leuckhardt de robarle los materiales. De una enorme torpeza manual, se lanzó ansiosamente sobre una lagartija para ver qué le podían enseñar sus entrañas sobre la historia de la evolución, y al darse cuenta de que no lograba lo que quería, tiró a un rincón del laboratorio lo que quedaba del reptil. A diferencia de Koch o Leeuwenhoek, que fueron grandes porque supieron hacer preguntas a la Naturaleza, Metchnikoff leía libros sobre la evolución, se inspiraba en ellos y gritaba:

—¡Desde luego!

Y a continuación, por medio de groseros experimentos, trataba de hacer tragar sus creencias a la Naturaleza a viva fuerza. Y lo que resulta paradójico es que algunas veces tenía razón, y precisamente sobre cuestiones muy importantes, como ya veremos.

En aquellos días, a finales de la década iniciada en 1870, Metchnikoff no sabía nada sobre los microbios; pero a lo largo de aquella época, su manía de probar la supervivencia de los más aptos le fué conduciendo hacia su fantástica teoría, en parte cierta, de cómo el género humano puede resistir los ataques de los gérmenes patógenos.

Los primeros treinta y cinco años de la vida de Metchnikoff fueron un continuo alboroto y una búsqueda a tientas que estuvo a punto de terminar desastrosamente, pero que le fué aproximando al gran acontecimiento y a la gran notoriedad que le aguardaba en Sicilia, en el mar Mediterráneo.

A los veintitrés años se casó con Ludmilla Eeodorowitch, que estaba tuberculosa y que tuvo que ser llevada a la boda en su silla de inválida. Ambos atravesaron un triste período de cuatro años, durante los cuales recorrieron toda Europa en busca de curación. Metchnikoff intentó extraer algunos ratos libres de los que dedicaba, entre tierno e irritado, a cuidar a su mujer, y se puso a realizar experimentos sobre el desarrollo de la mosca verde, de las esponjas, de los gusanos y de los escorpiones, tratando de hacer algún descubrimiento sensacional que le proporcionara una cátedra bien remunerada.

—Los supervivientes no son los mejores, sino los más astutos —susurraba al mismo tiempo que publicaba Memorias científicas e intentaba buscarse influencias.

Finalmente, murió Ludmilla. Pasó los últimos días aliviada por la morfina, y Metchnikoff, que había tomado de ella esta costumbre, se alejó de la tumba y se dedicó a vagar por todas partes, yendo a Ginebra a través de España y tomando dosis, cada día más grandes, de la droga. A consecuencia de ello llegaron a dolerle los ojos terriblemente, y ¿qué es un naturalista, un investigador, sin ojos?

"¿Para qué vivir?", se preguntó.

Tomó un baño caliente y salió repentinamente al aire libre, haciendo todo lo posible para morir de pulmonía; pero parecía como si los sabios e ingeniosos dioses que modelan a los investigadores tuvieran otros propósitos para él. Aquella misma noche se detuvo, maravillado, ante el espectáculo que ofrecía una nube de insectos girando alrededor de la llama de un farol.

"Los insectos no viven más que pocas horas—se dijo—. ¿Cómo aplicarles la teoría de la supervivencia de los más aptos?"

Y de nuevo se reintegró a sus experimentos. El dolor de Metchnikoff fué terrible, pero no duró mucho; le nombraron catedrático en la Universidad de Odesa, y allí enseñó "la supervivencia de los más aptos" y fué muy respetado por su sabiduría; creció en dignidad y, antes que se cumplieran dos años desde la muerte de Ludmilla, encontró a Olga, una brillante muchacha de quince años que era hija de un propietario.

"Su rostro se parece al de Cristo; es tan pálido y está tan triste", pensó Olga.

Y poco tiempo después se habían casado.

A partir de entonces la vida de Metchnikoff fué mucho menos desastrosa; sus intentos de suicidio se hicieron menos frecuentes, sus manos comenzaron a estar a tono con su precoz cerebro y aprendió a hacer experimentos. Jamás hubo un hombre que intentara aplicar su religión, que era la Ciencia, a todos los actos de su vida de una manera tan sincera; tomó a Olga entre sus manos y le enseñó su ciencia y su arte, e incluso la ciencia y el arte del matrimonio;

pero ella, aunque sabía apreciar las profundas verdades que la Ciencia proporciona, llegó a decir mucho después:

—Los métodos científicos que Metchnikoff aplicaba a todo podían haber sido un grave error en aquel delicado momento psicológico.

II

En 1883, los descubrimientos de Pasteur y Koch hicieron que todo el mundo se interesara por los microbios, y Metchnikoff, de naturalista que era, se convirtió de repente en cazador de aquéllos. Después de reñir con las autoridades de la Universidad de Odesa, se marchó a Sicilia con Olga y una patulea de hermanitos y hermanitas de ésta, instalando un verdadero laboratorio de aficionado en una sala de un chalet alquilado que miraba al agua azul y a la playa calabresa. Su intuición le hacía ver que los microbios eran, por el momento, los que acaparaban la atención de la Ciencia, y soñaba con hacer grandes descubrimientos de gérmenes nuevos. Por otra parte, estaba verdaderamente interesado en ello, pero no sabía nada acerca de los sutiles procedimientos que debía seguir para cazarlos, pues apenas si había conseguido ver un solo germen. Deambulaba por su sala convertida en laboratorio, explicando a Olga teorías biológicas, estudiando estrellas de mar y espongiarios y contando a los niños cuentos de hadas. En resumidas cuentas; hacía cosas de toda índole, pero que en nada se semejaban a las interesantes investigaciones de Koch y Pasteur.

Un día se puso a estudiar el modo que tienen de hacer la digestión los espongiarios y las estrellas de mar. Bastante antes había observado dentro de aquellos animales unas células extrañas, células que formaban parte del cuerpo, pero que parecían independientes y se movían de un lado a otro a través del organismo en que se encontraban. alargando hacia adelante una porción del cuerpo y arrastrando el resto del mismo tras la porción alargada. Eran las *células errantes*, que se movían fluyendo exactamente igual que el microscópico animal denominado *ameba*.

Metchnikoff se instaló ante la mesa de la sala y, con la torpe impaciencia de un hombre cuyas manos son incapaces de obedecer a su cerebro, introdujo algunas partículas de carmín en el interior de la larva de una estrella de mar. Fué una treta muy original e ingeniosa por parte de Metchnikoff, porque esas larvas tienen la transparencia de un buen cristal de ventana. De esta manera pudo ver por el microscopio lo que se introducía dentro del cuerpo del animal y, poseído de un intenso entusiasmo, vió cómo las células errantes y libres fluían hacia las partículas de carmín... ¡y se las comían! Metchnikoff no ignoraba que lo que estaba estudiando era el proceso de la digestión en una estrella de mar, pero en su cabeza comenzaron a agitarse pensamientos extraños, jirones nebulosos de otras ideas que nada tenían que ver con una cosa tan vulgar como es la digestión.

Al día siguiente, Olga llevó al circo a los niños para que vieran una función en la que intervenían unos monos magníficamente amaestrados. Metchnikoff se sentó solo en su cuarto acariciándose la bíblica barba y mirando, sin ver, las vasijas que contenían sus estrellas de mar. Entonces, como el relámpago cegador que derribó a Pablo cuando marchaba hacia Damasco, en un instante, en una sacudida fantástica y casi imposible que duró una décima de segundo, Metchnikoff cambió toda su carrera.

"Estas células errantes que he hallado en el cuerpo de la larva de una estrella de mar se alimentan y se engullen las partículas de carmín, e igualmente deben comerse a los microbios. ¡Por supuesto! ¡Las células errantes son las que protegen a la estrella de mar contra los microbios! ¡*Nuestras* células errantes, los glóbulos blancos de nuestra sangre, deben de ser también las que nos protegen contra los gérmenes invasores! Son ellas la causa de nuestra inmunidad ante las enfermedades, las que impiden que el género humano sea asesinado por los bacilos malignos."

Sin un solo dato evidente, sin la menor investigación en absoluto, Metchnikoff saltó de la digestión de una estrella de mar a las enfermedades de los hombres.

"De repente me convertí en patólogo—escribió en su Diario, lo cual no es menos extraño que si un corneta dijera de pronto que se había hecho astrofísico—y. comprendiendo que en esta idea mía había algo de interés superior, me excité tanto que comencé a dar vueltas por la habitación, e incluso me tuve que marchar a la playa para ordenar un poco mis pensamientos."

Roberto Koch, cazador de microbios tan sumamente preciso, apenas si hubiera permitido que Metchnikoff le limpiara el microscopio; pero para aquel ruso salvaje su ignorancia sobre los gérmenes no significaba nada.

"Me dije a mí mismo que, si mi teoría era verdadera. una espina

introducida en el cuerpo de la larva de una estrella de mar se vería pronto rodeada por las células errantes."

Y recordó que cuando los hombres se clavan espinas en los dedos y no las sacan, las astillas se encuentran en seguida rodeadas de pus, formado principalmente por los maravillosos glóbulos blancos de la sangre. Se precipitó al jardín que se extendía tras el chalet y arrancó algunas espinas del arbusto de un rosal que había decorado, a guisa de árbol de Navidad, para los hermanos y hermanas de Olga; volvió a su absurdo laboratorio y clavó aquellas espinas en el cuerpo de una de sus larvas transparentes.

Al día siguiente se levantó al amanecer lleno de esperanza, y pudo comprobar que su sospecha se había confirmado. Alrededor de las espinas del rosal clavadas en las estrellas advirtió las masas perezosas y lentas de las células errantes. Como saltaba con toda rapidez de los hechos a las conclusiones, no necesitó más para estampar en su cerebro la idea fija de que había logrado dar con la explicación de la inmunidad del organismo contra las enfermedades, y aquella misma mañana se marchó para entrevistarse con unos famosos profesores europeos que se encontraban en Mesina por casualidad y les habló de su gran idea.

—He aquí el porqué de que los animales puedan resistir los ataques de los microbios—les dijo.

Y hablaba con tanta elocuencia y entusiasmo, explicando cómo las células errantes de la estrella habían intentado comerse las espinas del rosal—lo que, por otra parte demostró con toda claridad—, que incluso el médico más eminente y dogmático de todos, el profesor doctor Virchow, que había llegado a burlarse de Koch, creyó en Metchnikoff.

Metchnikoff era ya un cazador de microbios.

III

Con Olga y los niños bullendo junto a él, y tirando para vivir del mejor modo posible, Metchnikoff se marchó apresuradamente a Viena para proclamar allí su teoría de que somos inmunes a los gérmenes porque nuestro cuerpo tiene unas células errantes que se los engulle. Se presentó directamente en el laboratorio de su amigo el profesor Claus, que era zoólogo y, por tanto, no sabía nada acerca

de los microbios, siendo ésta la causa de que se quedara totalmente sorprendido.

—Me sentiría muy honrado si publicase su teoría en mi revista —dijo Claus.

—Pero debe dar un nombre científico a esas células que devoran los microbios; un nombre griego, a ser posible. ¿Cuál podría ser el nombre griego para estas células?—preguntó Metchnikoff.

Claus y sus instruídos colegas se rascaron la cabeza y consultaron el Diccionario hasta que, por fin, emitieron su dictamen:

—¡Fagocitos! Fagocito, en griego, significa célula devoradora; éste es el nombre que usted debe darles.

Metchnikoff les dió las gracias y fijó la palabra *fagocitos* en lo alto de su mástil, lanzándose al océano de su sensacional carrera de cazador de microbios con aquella palabra como única religión, como explicación para todo, como *slogan* y como medio de ganarse el sustento, y, aunque no quiera creerse, aquella palabra resultó ser algo así como el comienzo en la búsqueda del porqué de nuestra inmunidad. A partir de aquel día comenzó a predicar sobre los fagocitos, defendió la reputación de éstos, hizo algunos experimentos auténticos sobre los mismos, se creó enemigos por su culpa e, indudablemente, contribuyó a la declaración de la guerra de 1914 por los resentimientos que los fagocitos originaron entre Francia y Alemania.

De Viena se trasladó a Odesa, donde dejó atónitos a los médicos de la ciudad con una gran conferencia científica sobre *Las fuerzas curativas del organismo*. Su discurso fué soberbio, y su sinceridad indudable; pero no ha quedado testimonio de si dijo o no a aquellos aturdidos doctores que, hasta el momento, no había visto un solo fagocito tragarse un microbio maligno. Todo el mundo—y en esta frase global quedan incluídos los doctores más sabios—suele pararse a contemplar una riña entre perros; por tanto, aquella idea de Metchnikoff, aquella historia de nuestros glóbulos blancos precipitándose, en una serie interminable de Termópilas, a defendernos contra los gérmenes criminales, aquel relato les conmovió y acabó por convencerlos.

Pero Metchnikoff no ignoraba que tenía que proporcionarles una verdadera prueba, y la encontró con perfecta claridad en las pulgas de agua. Se olvidó por algún tiempo de las conferencias y comenzó a buscar pulgas de agua en los estanques y albercas. En este caso obró con un gran ingenio, porque aquellos animalitos, como las larvas de las estrellas de mar, son completamente transparentes, de ma-

nera que a través del microscopio podía ver perfectamente lo que ocurría dentro de ellas. Por una vez en su vida fué paciente e hizo experimentos como un verdadero investigador—lo cual sucedía muy raras veces—y buscó alguna enfermedad que, por casualidad, pudiera tener la pulga de agua.

En estas historias hemos visto ya que muchas veces los cazadores de microbios descubren cosas distintas a aquellas en cuya búsqueda se empeñaron, pero hasta aquel momento la suerte de Metchnikoff fué diferente; observó a las pulgas en su vida diaria, aparentemente inútil, hasta que vió de repente por el microscopio cómo uno de aquellos animales se tragaba las esporas, agudas como agujas, de un peligroso fermento. Aquellas agujas se dirigieron hacia las diminutas fauces del animal y se deslizaron en su cuerpo, clavando sus agudas puntas en el estómago de la pulga. (¿Por qué ayudarían tanto los dioses a un hombre tan absurdo?) Metchnikoff vió cómo las células errantes de la pulga de agua, sus *fagocitos,* fluían hacia las agujas peligrosas para rodearlas, comérselas, deshacerlas y digerirlas.

Cuando los fagocitos no presentaban batalla a las aguzadas esporas mortíferas—y esto ocurrió con la suficiente regularidad como para considerar perfecta aquella teoría—, éstas se transformaban dentro del bichito en fermentos activos, se lo comían, lo envenenaban... y ¡adiós pulga!

Metchnikoff observó entonces, con toda claridad, una lucha en pequeña escala, pero muy emocionante y a muerte, pues vió la forma, hasta entonces completamente misteriosa, que emplean ciertas criaturas vivas para defenderse contra los que pretenden asesinarlas. Sus observaciones eran absolutamente positivas y, además, hemos de conceder que eran endemoniadamente ingeniosas, porque ¿a quién se le hubiera ocurrido preguntarse el porqué de la inmunidad de un animal tan absurdo como la pulga de agua? Metchnikoff no necesitaba más para convencerse de la total y absoluta certidumbre de su teoría y, en vez de observar más a fondo aquellas batallas, en cuyo estudio hubiera Koch invertido años enteros, escribió un informe científico:

"La inmunidad de la pulga de agua, debida a la ayuda que sus fagocitos prestan al animal, es un ejemplo de inmunidad natural, porque cuando las células errantes no se tragan a las esporas del fermento en el mismo momento de penetrar en su cuerpo, el fermento se desarrolla y segrega un veneno que no sólo hace retroceder a los fagocitos, sino que los mata y los disuelve por completo."

IV

A continuación procedió Metchnikoff a averiguar si aquella misma lucha tenía lugar en las ranas y en los conejos. Fué entonces, en 1886, cuando los rusos se entusiasmaron con la hazaña de Pasteur al salvar a dieciséis de sus compatriotas de las mordeduras de un lobo rabioso. La buena gente de Odesa y los granjeros del *zemstvo* de los alrededores dieron gracias a Dios, hurras a Pasteur y una fuerte bolsa de rublos para que se comenzara la instalación de un laboratorio en la ciudad. Metchnikoff fué nombrado director científico del nuevo Instituto, haciendo abstracción de que era judío, porque ¿acaso no había estudiado en todas las universidades de Europa y no había hablado con sabiduría a los médicos de Odesa sobre los fagocitos de la sangre que se engullían a los microbios?

"¡Quién sabe!—dirían, probablemente, aquellas buenas gentes—. Acaso en nuestro nuevo Instituto el profesor Metchnikoff logre amaestrar a esos fagocitos y hacer que se traguen a todos los microbios."

Metchnikoff aceptó el cargo, pero, curándose en salud, dijo a las autoridades:

—Yo soy solamente un teórico y estoy absorbido por los experimentos. Es necesario, por tanto, que alguien aprenda a hacer vacunaciones y a desarrollar la labor práctica.

En Odesa nadie sabía entonces ni una palabra acerca de la caza de microbios, por lo que un amigo de Metchnikoff, el doctor Gamaleia, fué enviado a toda velocidad a París, al Instituto Pasteur. Los ciudadanos estaban deseando que se comenzara a prevenirles contra las enfermedades y pedían a gritos las vacunas. Por eso Gamaleia, después de una corta estancia en París, donde observó a Pasteur y a Roux, aprendiendo mucho de ambos, aunque no lo suficiente, regresó y se aplicó a la fabricación de vacunas contra el carbunco para las ovejas del *zemstvo* y de vacunas antirrábicas para los habitantes de la ciudad. Metchnikoff, ignorando las desagradables jugarretas que suelen hacer los microbios virulentos, se dijo:

"Todo irá estupendamente a partir de ahora."

Y se sumergió de nuevo en la torre de marfil de sus teorías para trabajar con conejos, perros y monos y ver si sus fagocitos eran capaces de tragarse los microbios de la tuberculosis, de la fiebre recurrente y de la erisipela. De su laboratorio comenzaron a manar informes científicos, y los investigadores de toda Europa empe-

zaron, poco a poco, a interesarse por los descubrimientos que aquel genio extraño realizaba en el sur de Rusia. Sin embargo, pronto empezó a encontrar dificultades en su teoría, porque los perros, los conejos y los monos no eran, por desgracia, tan transparentes como la pulga de agua.

Entonces comenzaron los disgustos: Gamaleia y los otros miembros de la plantilla técnica del Instituto comenzaron a pelearse y a mezclar vacunas; los microbios se derramaban en los tubos y los médicos de la ciudad, algo celosos, lógicamente, de aquella forma de curar, comenzaron a introducirse en el laboratorio, a hacer preguntas embarazosas y a llenar la ciudad de murmuraciones.

—¿Quién es este profesor Metchnikoff, que ni siquiera tiene el título de doctor? Solamente es un naturalista, un cazador de chinches. ¿Qué puede saber él sobre el modo de prevenirse contra las enfermedades? ¿Dónde están esas medicinas?—preguntaba la gente.

—¡Que nos den vacunas preventivas!—gritaban los granjeros que habían vaciado sus calcetines para aportar buenos rublos.

Metchnikoff descendió por un momento de las nubes de su teoría sobre los fagocitos y trató de satisfacerlos esparciendo bacilos del cólera de las gallinas entre los ratones que devoraban las cosechas; pero, por desgracia, apareció en el periódico local un artículo falso e incendiario apuntando que Metchnikoff estaba sembrando la muerte porque el cólera de las gallinas podía convertirse en el cólera de las personas.

—Estoy completamente absorbido por mis investigaciones—contestaba Metchnikoff—. Soy un teórico y mis experimentos necesitan un refugio pacífico para poderse llevar a cabo.

Pidió unas vacaciones, se las concedieron y se fué al Congreso de Viena a hablar a todo el mundo de los fagocitos, buscando, al mismo tiempo, un lugar tranquilo en el que poder trabajar. Quería alejarse de la terrible necesidad de probar que sus teorías eran ciertas proporcionando medios de curación a las impacientes autoridades y a los campesinos, que insistían en sacar de las investigaciones el fruto correspondiente al dinero que habían aportado.

De Viena se trasladó al Instituto Pasteur, a París, donde le aguardaban un gran triunfo y una sorpresa. Allí le presentaron a Pasteur y, una vez más, Metchnikoff se lanzó a exponer su truculenta teoría de la fagocitosis e hizo una verdadera película, describiendo la lucha desarrollada entre las células errantes y los microbios.

El viejo capitán de los cazadores de microbios miró a Metchnikoff a través de sus cansados ojos grises, que de cuando en cuando tenían aún un ligero resplandor.

—Desde el primer momento he estado a su lado, profesor Metchnikoff—dijo Pasteur—, porque también a mí me han llamado la atención las batallas que he tenido ocasión de observar entre los diversos microorganismos. Creo que está usted en el camino verdadero.

Aunque las batallas que mencionaba Pasteur no tenían nada que ver con las carnicerías de microbios realizadas por los fagocitos, Metchnikoff se llenó de gozo y orgullo, lo cual era muy natural, porque nada menos que el más grande de los cazadores de microbios le comprendía realmente y creía en él. El padre de Olga había muerto dejándole una renta modesta. Su teoría de los fagocitos estaría respaldada en París por el prestigio de un gran Instituto.

—¿Hay aquí algún puesto para mí?—preguntó.

Y suplicó acto seguido:

—Sólo deseo trabajar en uno de sus laboratorios en concepto puramente honorario.

Pasteur sabía la importancia que tiene el mantener entre la gente sencilla la emoción por la caza de microbios, pues sólo la parte dramática de la Ciencia es la que ella puede entender; así es que le contestó:

—No solamente puede venir a trabajar a nuestros laboratorios, sino que tendrá uno completo a su disposición.

Metchnikoff volvió a Odesa, sufriendo en el camino un terrible desaire de Koch. Se iba preguntando si no sería mejor renunciar al sueldo seguro del Instituto ruso y tratar de apartarse de aquella gente a la que solamente interesaban resultados prácticos. A pesar de todo, continuó su trabajo hasta que, de repente, ocurrió algo que disipó todas sus dudas sobre lo que debía hacer: en respuesta a las quejas de los campesinos, que pedían vacunas porque sus rebaños se estaban muriendo del carbunco, Metchnikoff dijo al doctor Gamaleia que comenzara a administrarla en gran escala a las ovejas. Una hermosa mañana, mientras el director estaba con Olga en el campo, en su casa de verano, recibió un aterrador telegrama que le dirigió Gamaleia:

"HAN MUERTO MUCHOS MILES DE OVEJAS A CAUSA DE LA VACUNA ANTICARBUNCOSA."

Unos meses más tarde estaban ya instalados en el nuevo Instituto Pasteur de París, y Olga, a quien le gustaba mucho más la pintura y la escultura, pero que estaba dispuesta a hacer cualquier cosa por su marido, ya que se trataba de un genio y era muy amable con ella; esta buena esposa se dedicó a cuidar de los animales y a lim-

piarle los cacharros. A partir de entonces marcharon cogidos de la mano por un camino sembrado de pintorescos errores que los condujo de un triunfo a otro y cada vez a una mayor celebridad.

V

Metchnikoff irrumpió en el pacífico Instituto Pasteur e instaló allí un espectáculo circense que duró veinte años. Fué como si un charlatán hábil, vendedor de medicamentos, se convirtiera de repente en un pastor de una congregación de puritanos cuáqueros. Cuando llegó a París se dió cuenta de que ya era conocido; su teoría de la inmunidad, a la que con más propiedad deberíamos llamar novela de aventuras; aquella historia de que somos inmunes debido a la gran batalla entablada entre los fagocitos y los microbios merodeadores; aquella narración, había producido una verdadera impresión entre los investigadores europeos.

La mayor parte de los cazadores de microbios de Alemania y Austria no creía en su teoría y, aunque a veces se veían tentados a admitirla por su simplicidad y por su belleza, la negaban con una particular violencia y la atacaron en los congresos y realizando experimentos. Un anciano médico alemán llamado Baumgarten escribía anualmente, y por principio, una total refutación de la teoría de los fagocitos y la publicaba en una importante revista científica.

Por un momento Metchnikoff se tambaleó y casi se sintió desmayar; no podía dormir por las noches y pensó en volver a buscar alivio en la morfina. Incluso volvió a rondar por su cabeza la idea del suicidio. ¿Por qué no querrían ver aquellos alemanes tan tozudos lo que estaba tan claro acerca de los fagocitos? Pero en seguida se recobró; pareció como si algo le hubiera iluminado el cerebro, pues adquirió la valentía del león e inició una batalla para defender su teoría; batalla grotesca y solamente en parte científica. Mas, a pesar de todas las tonterías que había en ella, fué esta batalla la que sentó las bases de lo poco que hoy día sabemos del porqué de nuestra inmunidad ante los microbios.

—He demostrado que el suero de las ratas mata a los gérmenes del carbunco—afirmaba Emile Behring—; es la *sangre* de los animales, y no sus fagocitos, la que los hace inmunes a los microbios.

Y los enemigos más encarnizados de Metchnikoff coreaban aquella afirmación. Los trabajos científicos que se publicaron para de-

mostrar que la sangre es lo importante en esta cuestión llenarían tres bibliotecas universitarias.

—¡Son los fagocitos los que se comen a los gérmenes, defendiéndonos de esta manera!—rugía Metchnikoff en contestación.

Y realizaba ingeniosos experimentos que demostraban cómo el bacilo del carbunco se desarrollaba de un modo extraordinario en la sangre de las ovejas inmunizadas con la vacuna de Pasteur.

Ninguno de los dos lados quería ceder en su postura extremista y llena de prejuicios, y durante veinte años estuvieron los dos bandos tan enfurecidos, que no pudieron ni detenerse a pensar que acaso fueran ambos, la sangre y los fagocitos, los que lucharan juntos para defendernos contra los gérmenes. Aquella lucha se convirtió en un magnífico griterío muy poco digno, en el que unos y otros no hacían sino decirse mutuamente:

—¡Es usted un embustero!

—¡Por el contrario, aquí el único embustero es usted!

Aquel tumulto cegó a Metchnikoff y a sus contrincantes a la idea de que acaso no estuviera ni en la sangre ni en los fagocitos el secreto de nuestra resistencia ante algunas enfermedades. Si se hubieran detenido tan sólo un instante, enjugándose el sudor de la frente y limpiándose la sangre de sus narices mentales para recordar lo poco que sabían; si se hubieran dado cuenta de la lentitud con que debían marchar, en atención a la complicación y sutileza de la sangre y de los fagocitos; si tan sólo se hubieran dado cuenta de qué loco intento era tratar de formular una explicación satisfactoria de nuestra inmunidad en la oscuridad de su ignorancia; si Metchnikoff hubiera continuado en Odesa, solo y oscuro, prosiguiendo sus bellos experimentos y tratando de hallar la solución de por qué las pulgas de agua se comían a aquellos terribles fermentos; si hubiera tenido paciencia para tratar de llegar simplemente al fondo de aquel asunto concreto... Pero los pasos vacilantes de los cazadores de microbios no están regidos precisamente por una perfecta lógica, y ésta es, y no otra, la razón de que yo pueda escribir una historia divertida, ya que no perfecta, de sus hazañas.

En los gloriosos días de las luchas de Pasteur contra el carbunco y de sus victorias contra la rabia, había trabajado como un brujo que fabricase en un subterráneo sus venenos secretos, sin contar con otra ayuda que la de Roux, Chamberland y un par de ayudantes más. Se había portado descortésmente, e incluso de una forma grosera, con los intrusos y ambiciosos que pretendían curiosear en el sórdido laboratorio de la rue d'Ulm, llegando incluso a despedir a las bellas damas que lo adoraban. ¡En cambio, Metchnikoff...!

Este pertenecía a un tipo de investigador totalmente distinto: su enorme barba era impresionante y su ancha frente estaba rematada por unos ojos que lanzaban vivos e inteligentes destellos bajo los lentes. En el cogote le crecía el pelo de tal manera, que constituía una prueba evidente de que estaba demasiado abstraído en sus profundos pensamientos para que se le ocurriera cortárselo. Por otra parte, lo sabía todo: podía contar, y no se equivocaba al hacerlo, numerosos misterios biológicos; había contemplado cómo las células errantes de un renacuajo lo convertían en rana comiéndose su cola; había hecho círculos de fuego alrededor de los escorpiones para demostrar que estas infelices criaturas, no encontrando manera de escapar, no se suicidaban clavándose su propio aguijón, y hablaba de todos los horrores con tanta viveza, que parecía oírse el continuo fluir y engullir de las células errantes y sentir el silbido del desconcertado escorpión al hallarse frente a la muerte inminente.

Se le ocurrieron brillantes experimentos, que continuamente intentó llevar a cabo; pero siempre se hallaba dispuesto a abandonar la ciencia para alabar las óperas de Mozart o tararear las sinfonías de Beethoven, y a veces parecía saber más de los dramas y amores de Goethe que de aquellos fagocitos sobre los que descansaba toda su fama. En el trato con los inferiores no mostraba la menor altanería; todo el mundo podía verle; se creía cuanto le contaban, llegando incluso a probar remedios de charlatanes para curar a unos conejillos de Indias moribundos. Se trataba de un hombre sumamente amable, hasta el punto de que cuando enfermaba algún amigo suyo, lo abrumaba con atenciones y consejos y hasta vertía lágrimas sinceras sobre su almohada, por lo que llegaron a llamarle *mamá Metchnikoff*. Sus puntos de vista sobre los instintos íntimos y necesidades vitales eran sorprendentemente dispares de los de cualquier otro investigador de que se tenga noticia.

"El genio artístico, y acaso todas las manifestaciones del genio, están íntimamente relacionadas con la actividad sexual."

Y decía, en apoyo de esta teoría, que un orador habla mejor en presencia de la mujer amada, insistiendo también en que él hacía mejor sus experimentos cuando tenía a su lado muchachas bonitas.

El laboratorio de Metchnikoff en el Instituto Pasteur era algo más que un mero laboratorio: era un estudio con todas las variadas atracciones de una feria de pueblo e irradiaba toda la alegría y el humor de un circo ambulante. No es ninguna maravilla, por tanto, que los médicos jóvenes que querían aprender a cazar microbios convergieran allí, procedentes de toda Europa. Sus cerebros obedecían a aquel gran investigador que, además, los hipnotizaba, y sus

dedos volaban para realizar los diez mil experimentos que, como una constante función de fuegos artificiales, surgían de la mente de Metchnikoff.

—Monsieur Saltykoff—gritaba—, un discípulo del profesor alemán Pfeiffer afirma que el suero de un conejillo de Indias puede evitar que otros conejillos mueran de cólera porcino. ¿Tendría la amabilidad de realizar un experimento comprobando la veracidad de este aserto?

Y el laborioso Saltykoff. sabiendo ya lo que su superior quería que se demostrara, se apresuraba a comprobar que las afirmaciones de aquel alemán carecían de base. Para otros cientos de experimentos intrincados, que él no podía realizar a causa de la impaciencia de sus manos. llamaba a Blagovestchensky, a Hugenschmidt, a Wagner. a Gheorgiewsky o al casi olvidado Sawtchenko, y, cuando aquéllos estaban demasiado ocupados, allí estaba Olga, que dejaba sus pinturas y sus modelados en barro, porque podía poner en ella toda su confianza y encargarle las cuestiones más delicadas. En aquel laboratorio había un centenar de corazones que latían al unísono y cien cerebros con un único pensamiento: escribir la epopeya de las células redondeadas, diminutas e incoloras que, olfateando desde lejos la aproximación de un microbio asesino, se lanzaban a nadar en la corriente sanguínea, se infiltraban a través de los vasos y hacían frente a los gérmenes, librándonos, de esta manera, de la muerte.

Los grandes congresos médicos de aquellos días tan movidos constituían debates sensacionales sobre los microbios y sobre la inmunidad, y el laboratorio Metchnikoff bullía en un infernal y precipitado ir y venir durante las semanas que antecedían a alguno de aquellos congresos, a los que, por otra parte, él nunca faltaba.

—Debemos darnos prisa—decía Metchnikoff—y preparar todos los experimentos necesarios para corroborar mis argumentaciones.

Y la legión de ayudantes que lo adoraban dormía dos horas menos cada noche a partir de aquel instante, y el mismo Metchnikoff se remangaba las mangas de la camisa y empuñaba una jeringuilla. Escarabajos, rinocerontes jóvenes, ranas verdes, caimanes y extraños axolotes mejicanos llegaban, procedentes del parque zoológico. conducidos por sudorosos ayudantes, que a veces tenían que bucear en los estanques buscando percas y gobios. Entonces aquel loco filósofo, con los ojos brillantes. con el ancho rostro tan rojo que relucía como un ascua bajo la barba y con los mostachos llenos de bacilos derramados a causa de sus gestos excitados y poéticos —Metchnikoff, en una palabra—. procedía a inyectar miríadas de

microbios a cualquier ejemplar de aquel zoo de sangre fría, que lo aguantaba sin proferir la menor queja.

—Estoy multiplicando los experimentos para basar sobre ellos mi teoría de los fagocitos—acostumbraba decir.

VI

Resulta sorprendente recordar que aquel cerebro estaba continuamente inventando historias acerca de la Naturaleza, y que estas historias, una vez pasadas por el tamiz de la experimentación, resultaban ser ciertas con una regularidad extraordinaria.

Un cazador de microbios alemán había dicho:

—No hay ningún fundamento en la teoría de Metchnikoff sobre los fagocitos. Es del dominio común que dentro de éstos se pueden observar microbios que indudablemente han sido engullidos, pero estas células errantes no son defensoras, sino simplemente barrenderas, pues sólo se comen los gérmenes muertos.

Como por entonces se aproximaba el Congreso de Londres de 1891, Metchnikoff pidió unos cuantos conejillos de Indias, los vacunó con un bacilo parecido al del cólera que había descubierto su viejo amigo el infortunado Gamaelia, y una semana más tarde, aproximadamente, el barbudo filósofo inyectó algunos de aquellos peligrosos bacilos, completamente vivos, en el vientre de los animales vacunados. Con intervalos de algunos minutos, durante las horas subsiguientes, les fué introduciendo en el abdomen un tubito de cristal; les extrajo algunas gotas de líquido y lo puso bajo la lente, más o menos empañada, de su microscopio, para comprobar si los fagocitos de aquel animal inmunizado se comían a los bacilos de Gamaleia. Inmediatamente las células errantes de forma redondeada se atiborraron de microbios.

Los fagocitos son seres muy delicados, por lo que resulta difícil conservarlos fuera del cuerpo; así, pues, todos murieron en un instante, estallaron, y los bacilos que se habían tragado salieron huyendo de ellos perfectamente *vivos*. Metchnikoff los volvió a inocular a otros conejillos de Indias no inmunizados previamente, y éstos fueron rápidamente asesinados por los microbios.

Con docenas de experimentos tan brillantes como el que acabamos de describir obligó Metchnikoff a sus adversarios a admitir que, a veces, los fagocitos pueden comerse a los microbios dañinos.

Ahora bien: la vida de aquel cerebro llamado Metchnikoff fué un continuo despilfarro, ya que siempre estaba haciendo experimentos para defender la misma idea, sin tratar de encontrar las ocultas verdades de la Naturaleza. Sus experimentos eran extraños, a veces fantásticamente divertidos, pero tan artificiales que, en realidad, tenían poca relación con las causas de nuestra inmunidad. Se podría pensar que aquel cerebro, capaz de abarcar toda clase de conocimientos, discurriera pruebas sutiles para hallar, por ejemplo, cómo es que un niño puede estar expuesto a la tuberculosis y no cogerla nunca, mientras que una muchacha cuidada con todo esmero y siguiendo escrupulosamente los preceptos de la higiene, muere a causa de esta enfermedad a los veinte años. *Ese* es el enigma que hay en la inmunidad, enigma que todavía no se ha resuelto.

—Yo atribuyo eso, sin ningún género de duda, a que sus fagocitos no quieren trabajar—exclamaba Metchnikoff.

Y se apresuraba a demoler las teorías de cualquier contradictor demostrando que los fagocitos de un caimán se engullen los bacilos de la fiebre tifoidea, enfermedad que no padecen los caimanes.

La devoción que por él sentían los auxiliares del laboratorio era extraordinaria: se dejaban inocular bacilos virulentos del cólera para demostrar que la sangre no tiene nada que ver con la inmunidad ante esta enfermedad, e incluso llegó a injerirlos una de aquellas muchachas tan guapas que, según decía, le inspiraban. Durante años fué muy aficionado a jugar con la vida de sus esclavos-investigadores, lo que, según él mismo reconocía, era una locura, si bien lo eximía, en parte, el hecho de que estuvo dispuesto también a correr el riesgo de morir junto a ellos, llegando a tragarse más cultivos de microbios de cólera que cualquiera de sus ayudantes. En el desarrollo de uno de aquellos peligrosos experimentos cayó gravemente enfermo uno de sus auxiliares, llamado Jupille, con un auténtico ataque de cólera asiático. El pesar de Metchnikoff fué tremendo.

—No conseguiré sobrevivir a la muerte de Jupille—se lamentaba.

Y Olga, su excelente esposa, hubo de estar día y noche en constante vigilancia para que su famoso marido no repitiera uno de sus siempre infructuosos intentos de suicidio. Al final de estos extraños experimentos, Metchnikoff pinchó con una aguja el brazo de los supervivientes, les extrajo sangre y comprobó triunfalmente que aquella sangre no conseguía salvar a unos conejillos de Indias a los que previamente había suministrado unas dosis de gérmenes vi-

rulentos del cólera. Odiaba tan sólo la idea de que la sangre tuviera algo que ver con aquello.

"El cólera humano—escribió—nos da otro ejemplo de una enfermedad cuya curación no puede atribuirse a las propiedades preventivas de la sangre."

Cuando alguno de sus discípulos, de ideas más independientes de lo habitual, le comunicaba haber descubierto algo importante en relación con la sangre, Metchnikoff se revestía de una magnificencia análoga a la de Moisés al descender del monte Sinaí. Los que buscaban solamente la verdad tenían realmente poco que hacer en aquel laboratorio. Nos es fácil imaginar al campeón de los fagocitos ordenando quemar a alguien que disintiese de su teoría y llorando después inconsolablemente a causa de ello.

Fué tal el número de experimentos que realizó en aquel laboratorio la multitud, siempre variable, de investigadores, que Metchnikoff fué responsable, en parte, del descubrimiento de algunas de las cualidades más sorprendentes de la sangre. En el apogeo de su triunfo estuvo trabajando con él Jules Bordet, hijo de un maestro de escuela de Soignies (Bélgica), personaje tímido, de modales descuidados y de aspecto insignificante, cuyos ojos abstraídos y de un azul acuoso veían cosas inasequibles para las demás personas de este mundo. Bordet trabajó allí, a la sombra de la barba de su maestro, y mientras las mismas paredes se estremecían bajo el *slogan* "fagocitos" el belga observaba el modo misterioso cómo la sangre mata a los gérmenes. Dejó sentados los cimientos de esas delicadas y sorprendentes pruebas—tan importantes en criminología—que revelan si una determinada sangre es o no de un ser humano. También fué allí donde Bordet inició el trabajo que le condujo, años más tarde, a la famosa prueba que se hace con la sangre para determinar la sífilis: la reacción Wasserman.

A veces Metchnikoff se enojaba con Bordet, pero se enorgullecía de él, y cada vez que hallaba en la sangre algo dañino para los microbios y capaz de inmunizar a la gente contra ellos, Metchnikoff buscaba consuelo haciendo experimentos más o menos exactos para demostrar que aquellas cosas que mataban a los microbios provenían, después de todo, de los fagocitos. Bordet no permaneció mucho tiempo en el laboratorio de Metchnikoff.

Hacia fines del siglo XIX la caza de microbios comenzó a convertirse en una profesión regular a la que acudían jóvenes firmes y perseverantes que no eran ni profetas ni investigadores atolondrados. En aquellos días comenzaron a disminuir en violencia los debates de Metchnikoff contra los que no creían en sus teorías; comenzó a recibir condecoraciones y premios en metálico, y llegaron a aplaudirle y a respetarle, incluso los alemanes, cuando penetraba majestuosamente en algún congreso médico. El acto de engullirse los fagocitos a los microbios dañinos había sido observado ya por un millar de investigadores, y si bien esto no explica por qué el microbio de la pulmonía mata a unos hombres al tiempo que otros rompen a sudar y mejoran, no hay duda de que a veces los fagocitos se comen a los microbios de la pulmonía, librando de ellos al cuerpo humano. Metchnikoff, aun descontando su desconcertante falta de lógica, su intolerancia y su testarudez, descubrió en realidad algo que puede hacer más fácil la vida de la doliente Humanidad. Algún día puede, en efecto, venir un soñador, un genio de la investigación como el abstraído Bordet, que solucione el enigma de por qué los fagocitos se engullen unas veces sí y otras no a los microbios, e incluso que los obligue a comérselos siempre.

VII

Por fin comenzaba Metchnikoff a ser realmente feliz; había convencido parcialmente a sus contradictores, y la parte no convencida había dejado de discutir con él al darse cuenta de lo inútil que era hacerlo, ya que tenía más capacidad que ellos para realizar experimentos sin fatigarse, para estar hablando más tiempo y para gritar con más fuerza. Al comenzar el siglo, Metchnikoff se dedicó a escribir un extenso libro sobre todo lo que había descubierto sobre las causas de la inmunidad. Constituía un enorme tratado que parecía requerir una vida entera para escribirlo y que, además, estaba escrito con un estilo que hubiera llenado de envidia a Flaubert. Relataba vívidamente diez mil hechos diferentes, orientados con gran habilidad en apoyo de sus opiniones. Era una extraña novela con miríadas de héroes, las células errantes, los fagocitos de todos los animales de la Tierra.

La fama lo llenó de gozo de vivir. Veinte años antes, cuando detestaba al género humano, estaba harto de sí mismo y odiaba la vida, había dicho a Olga:

—Es un crimen tener hijos; ningún ser humano debería reproducirse conscientemente.

Pero ahora comenzaba a sentirse encantado con la existencia,

y los niños de Sèvres, el barrio en que vivía, le llamaban *Papá Noel* porque los colmaba de caricias y les daba caramelos.

"La vida es bella—se decía—. Pero ¿cómo conservarla ahora, que se va tan de prisa? Solamente hay una manera, que es, naturalmente, la Ciencia."

"La enfermedad—escribió—no es más que un episodio. No es suficiente curar—aunque él no había descubierto ninguna cura—, sino que es necesario esclarecer el destino del hombre, la razón de que hayamos de envejecer, la razón de que hayamos de morir cuando el deseo de vivir es más fuerte."

A partir de aquel momento abandonó los trabajos sobre sus queridos fagocitos y se dedicó a idear ciencias fantásticas que explicaran el destino del hombre y trataran de evitarlo. A una de estas ciencias, la de la ancianidad, le dió el sonoro nombre de *Gerontología,* y a la ciencia de la muerte, *Tanatología,* y, por terribles que tales ciencias fuesen, sus ideas eran optimistas. Las observaciones que realizó con este motivo fueron tan poco precisas, que el viejo Leeuwenhoek se hubiera agitado en su tumba de haber tenido noticias de ellas, y los experimentos que Metchnikoff realizó en apoyo de aquellas ciencias hubieran hecho a Pasteur lanzar espumarajos de indignación por haber recibido con los brazos abiertos a aquel estrambótico ruso en su laboratorio. Y, sin embargo, de ellas salió la auténtica forma para prevenirse contra una de las más horribles enfermedades microbianas.

Metchnikoff temía hasta la sola idea de la muerte, pero no ignoraba que tanto él como todo el mundo tendrían que pasar por aquel trance, y empezó a idear el modo de buscar una muerte fácil, idea en la que no había una sola partícula de ciencia. En medio de las numerosas lecturas que devoraba ávidamente, tropezó con algo interesante: era un artículo acerca de dos damas, tan ancianas ya, que no conservaban el menor deseo de vivir y deseaban la muerte del mismo modo que todos nosotros queremos dormir al final de un día de trabajo agotador.

—Esto demuestra—decía—que hay un instinto para la muerte, exactamente igual que lo hay para el sueño. Lo que interesa es encontrar el modo de vivir muchos años con buena salud, hasta que comencemos a sentir el deseo de morir.

Se puso a buscar ancianas parecidas a aquellas dos; visitó varias casas en que vivían algunas viejas, e interrogó a señoras arrugadas, desdentadas y tan sordas que ni siquiera oían sus preguntas; hizo todo el trayecto que separa París de Rouen con el único objeto de entrevistarse con una señora que, según los periódicos,

tenía ciento seis años. Pero, ¡qué demonio!, todas las ancianas con las que habló tenían grandes deseos de vivir, y no encontró ni una sola que se pareciera a aquellas dos casi legendarias. Todo ello no le importó demasiado, y continuó diciendo:

—Hay un instinto para la muerte.

Como se ve, el que los hechos fuesen contrarios a su hipótesis no le perturbaba en absoluto.

Estudió la senilidad de los animales y recibió de todas partes perros con el pelo ya canoso y gatos viejísimos; publicó un estudio completamente en serio sobre la causa de que un anciano papagayo alcanzase los setenta años. Tenía en un jardín una tortuga macho viejísima y se llenó de júbilo cuando, a la edad de ochenta y seis años, aquel venerable animal se emparentó con dos señoras tortugas y fué padre de manadas de tortuguitas. Temía que pasaran las delicias del amor, y exclamaba, recordando su tortuga:

—La senilidad no es una cosa tan profundamente arraigada como nosotros creemos.

Pero ¿sería factible detener el paso de los años? ¿Qué es lo que en realidad yace en el fondo de esta cuestión?

Un científico escandinavo, Edgren, había hecho un profundo estudio sobre el endurecimiento de las arterias que, según él, eran la causa de la vejez. Entre las causas de que las arterias se endurecieran figuraban las bebidas alcohólicas, la sífilis y algunas otras enfermedades.

—No hay duda de que un hombre tiene la edad que señalan sus arterias—aseguraba Metchnikoff.

Y se dedicó a estudiar el misterio de cómo aquella aborrecible enfermedad las endurece. Corría entonces el año 1903; acababa de recibir un premio de cinco mil francos; Roux, que aunque tan diferente a él y mucho más investigador había simpatizado siempre con el absurdo Metchnikoff, había ganado el gran premio Osiris, de cien mil francos. Nunca hubo dos hombres que tuvieran una concepción más dispar de la ciencia, pero ambos eran semejantes en la poca importancia que daban al dinero, y decidieron dedicar aquellos francos y treinta mil más aportados por Metchnikoff—que los había sacado a algunos rusos ricos—al estudio de la plaga venérea, a tratar de contagiársela a los monos y a intentar descubrir el virus de la enfermedad, todavía misterioso, para prevenirla y curarla, si era posible; si bien lo que a Metchnikoff le interesaba, sobre todo, era saber cómo la sífilis endurecía las arterias. Con aquel dinero compraron algunos monos; muchachos de piel oscura fueron enviados a la jungla por los gobernadores franceses

del Congo con objeto de que los buscasen y varias de las enormes salas del Instituto Pasteur se llenaron con los parloteos de los chimpancés y orangutanes, con los gritos de los monos sagrados de los hindúes y las piruetas del pequeño y cómico *Macacus cynemolgus*.

Roux y Metchnikoff realizaron casi al mismo tiempo un importante descubrimiento: fueron experimentos muy ingeniosos, en los que había seguridad y claridad, cualidades impropias de Metchnikoff. Comenzaron a acudir al laboratorio desgraciados que acababan de coger la sífilis; de uno de ellos extrajeron sangre, que inocularon a un mono, siendo un éxito rotundo aquel experimento, el primero de todos, pues la enfermedad se desarrolló en el chimpancé. A partir de entonces, y durante cuatro años, se dedicaron a transmitir la enfermedad de un mono a otro, buscando el terrible microbio fino y reptante, sin poder hallarlo. Trataron de encontrar un procedimiento para debilitar el virus, como Pasteur había hecho con el desconocido germen de la rabia, e intentar descubrir una vacuna preventiva. Pero los monos o bien morían de una manera miserable, de pulmonía o de tuberculosis, o bien se les escapaban. Metchnikoff, que no era muy mañoso, les inoculaba el horrible virus, mientras los monos le mordían y arañaban a su vez. Entonces realizó un inteligente experimento: inoculó un poco de virus de la sífilis en la oreja de un mono y veinticuatro horas más tarde le cortó dicho órgano. El mono no mostró síntoma alguno de la enfermedad en ninguna otra parte del cuerpo.

—Esto significa—dijo Metchnikoff—que los gérmenes permanecen durante algunas horas en el lugar por el que se introducen en el cuerpo, y como conocemos exactamente el sitio por el que el virus penetra en los hombres, acaso sea factible matarlos antes que se extiendan, dado que además, tenemos la ventaja de saber en qué momento se introduce.

De esta manera, Metchnikoff, teniendo a Roux siempre a su lado para cuidar e insistir en comprobar bien los experimentos, realizó algunos de los más profundamente prácticos de toda la caza de microbios, y ambos descubrieron el famoso ungüento de calomelanos que ha barrido la sífilis de las armadas y ejércitos de todo el mundo.

Eligió dos monos y les inoculó el virus de la sífilis extraído de un hombre; una hora más tarde untó la grisácea pomada sobre el preciso lugar de la inoculación en uno de los dos animales y observó cómo los terribles síntomas de la enfermedad aparecían en el que no había sido tratado con la pomada y cómo, por el contrario,

no se manifestaban en el animal sometido a los efectos del ungüento gris.

Entonces, y por última vez, volvió a apoderarse de él su extraña locura; olvidó todas sus promesas e indujo a un joven estudiante de Medicina llamado Maisonneuve a que se prestara voluntariamente a una inoculación del virus sifilítico. Maisonneuve actuó ante un comité formado por los más eminentes médicos de toda Francia, que contempló cómo el virus se introducía a través de seis largos arañazos, dosis bastante más fuerte que la que cualquier hombre hubiera podido adquirir de forma natural y cuyos resultados habrían de ser la conversión del joven en un despojo miserable, enviándole, a través de la locura, a la muerte. Aguardaron una hora, al cabo de la cual Metchnikoff, lleno de confianza, le aplicó en las heridas el ungüento de calomelanos, dejando sin tratar las que había hecho al mismo tiempo a un chimpancé y a un mono. Fué un rotundo éxito, porque Maisonneuve no mostró ni el más leve signo de las repugnantes úlceras, mientras que en los simios, treinta días más tarde, aparecieron los síntomas de que en ellos se iba desarrollando la enfermedad. Aquello no ofrecía la menor duda.

Los moralistas, entre los cuales se hallaban muchos médicos, alzaron un enorme clamor contra aquel experimento realizado por Metchnikoff.

—Si se encuentra un medio de prevención tan fácil y perfecto —decían—, la inmoralidad se hallará sin castigo.

Pero Metchnikoff contestó solamente:

—Se ha objetado que es inmoral el intento de prevenir la difusión de esta enfermedad. Ahora bien: teniendo en cuenta que todos los sistemas de profilaxis moral no han conseguido detener el desarrollo de la sífilis y la contaminación de los inocentes, lo único inmoral en este asunto sería no usar cualquier medio que se descubriera para combatir la plaga.

VIII

Entre tanto, él siguió con sus experimentos y tanteos, imaginando la existencia de otras cosas que pudieran ser causa del endurecimiento de las arterias, y repentinamente inventó una. Digo inventó porque nadie osaría decir que la descubrió.

—La autointoxicación—exclamaba—, el envenenamiento debido

a los indómitos bacilos de la putrefacción que hay en el intestino grueso, es, con toda seguridad, una de las causas del endurecimiento de las arterias, la causa de que envejezcamos tan rápidamente.

Realizó varias pruebas químicas, bastante espantosas por cierto, que habrían de demostrar si el cuerpo se envenenaba o no desde el intestino.

—Podríamos vivir mucho más—decía—si no tuviéramos el intestino grueso. Existen fichas de dos hombres a los que se les cortó y viven sin él perfectamente bien.

Aunque parezca extraño, no abogó por cortar las tripas a todo el mundo, pero estudió la forma de hacer la vida imposible a los "indómitos bacilos".

Su teoría era extraña y originó tantas risas y burlas, que comenzó de nuevo a sentirse molesto. La gente le escribía recordándole que los elefantes tienen un intestino grueso enorme, pero que, a pesar de él, alcanzan la edad de cien años, y que el género humano, no obstante su intestino grueso, era una de las especies de más larga vida sobre la superficie de la Tierra. Se embarcó en una extensa y obscena discusión acerca del porqué de que la evolución haya permitido que los animales tengan un intestino grueso, hasta que de repente encontró el gran remedio contra la autointoxicación: había algunas aldeas de Bulgaria de las que se decía que en ellas la gente llegaba con facilidad a los cien años. Metchnikoff no tuvo necesidad de ir allí porque lo creyó fielmente. Según se decía, aquellos ancianos vivían principalmente de leche agria.

—Aquí está la explicación—susurró.

E hizo que los jóvenes de su laboratorio se aplicaran al estudio del microbio que agria la leche. En poco tiempo el famoso bacilo búlgaro hizo su aparición en la serie de los medicamentos patentados.

—Este germen—explicó Metchnikoff—, al producir el ácido láctico, expulsa del intestino los bacilos tóxicos.

El mismo comenzó a beber enormes cantidades de leche agria, y más tarde, durante muchos años, utilizó de continuo en su alimentación los cultivos del bacilo búlgaro. Escribió extensos libros sobre su nueva teoría, y en una revista inglesa, completamente seria, afirmó que eran aquellos trabajos científicos los más importantes desde *El origen de las especies*, de Darwin. El bacilo búlgaro se puso de moda; se constituyeron sociedades cuyos directores se enriquecieron vendiendo aquellos estúpidos bacilos y Metchnikoff autorizó el uso de su nombre en las etiquetas, por cuya autorización no percibió ni un solo franco, según Olga.

Durante cerca de veinte años Metchnikoff vivió austeramente, siguiendo al pie de la letra su nueva teoría: ni tomaba bebidas alcohólicas ni fumaba; no se permitía licencias de ninguna clase; se hacía examinar periódicamente por los más renombrados especialistas de aquel tiempo; recibía los panecillos en sacos especiales de papel esterilizado, totalmente aislados del bacilo de la autointoxicación, y examinaba constantemente sus diversos jugos y secreciones. En aquellos años injirió incontables galones de leche agria y se tragó miles de millones de benéficos bacilos de Bulgaria...

Y murió a la edad de setenta y un años.

VIII. THEOBALD SMITH
LAS GARRAPATAS Y LA FIEBRE DE TEXAS

I

FUÉ Theobald Smith quien obligó a la Humanidad a realizar un nuevo avance; fué, y sigue siéndolo, el capitán de los cazadores de microbios de Norteamérica. Siguiendo los razonamientos de algunos sencillos granjeros, hizo que su nariz se asomase por una nueva esquina, y al hacerlo así se encontró con una serie de hechos sorprendentes. Nuestra historia nos cuenta ahora lo que vió Smith y lo que hallaron los investigadores que le siguieron.

"¡Está en la mano del hombre hacer que las enfermedades parasitarias desaparezcan de la faz de la tierra!", había prometido Pasteur, ya paralítico, pero también famoso por la lucha que entablara contra las enfermedades de los gusanos de seda.

Aquello lo prometió, como se recordará, lleno de una entusiasta vehemencia que hizo pensar a los pueblos en la posibilidad de desembarazarse de las plagas en uno o dos años, a más tardar. Los hombres comenzaron a tener esperanzas y a aguardar hechos; aplaudieron a Pasteur cuando éste inventó vacunas que, si bien eran maravillosas, no fueron lo que podríamos llamar exterminadoras de microbios. Luego llegó Koch, asombrando a los hombres con su peligrosa técnica para hallar el bacilo de la tuberculosis, y aunque Koch no era hombre aficionado a hacer promesas, los hombres, recordando a Pasteur, esperaban que también desaparecería la tuberculosis. Transcurrieron después algunos años, durante los cuales Roux y Behring batallaron en una forma sangrienta para contrarrestar el veneno de la difteria, con lo que las madres pudieron entonar cantos llenos de esperanza en los oídos de sus nenes. Algunas personas se burlaron de Metchnikoff, pero mantenían una ligera esperanza secreta de que aquel hombre poderoso, aun cuando inconstante, fuera capaz de enseñar a sus fagocitos a devorar cuantos gérmenes existían en el mundo. Parece ser que, por alguna razón

hasta hoy desconocida, incluso las enfermedades se dulcificaron algo; pero, de todas formas, no parecía que tuviesen prisa por desvanecerse. Los hombres habrían de acostumbrarse a esperar.

Entonces, al principio de la última década del siglo XIX, un hombre joven, Theobald Smith, surgió para explicar la razón de que las vacas del Norte enfermasen y muriesen de la fiebre de Texas cuando se trasladaban al Sur y aclarar asimismo por qué estos animales perfectamente sanos llevaban consigo una muerte misteriosa para el ganado del Norte cuando se trasladaban a estas últimas regiones. En 1893, Theobald Smith escribió una Memoria clara y concisa para responder a aquel enigma; Memoria que no llegó a ser pasto del gran público y que hoy se encuentra agotada; pero que dió una idea a aquel baladroneador de David Bruce, que sirvió para dar sugerencias a Patrick Manson, que aclaró los pensamientos que bullían en la mente de Grassi, el brillante e indignado italiano, y que fué capaz de infiltrar confianza en el americano Walter Reed para realizar su peligrosa investigación, así como en todo un grupo de oficiales y valientes paisanos que rechazaron compensaciones extraordinarias por prestarse a ser mártires de la investigación.

¿Qué clase de hombre era Theobald Smith, del que debemos decir que tan sólo algunos millares de americanos han oído hablar? ¿Cómo pudieron sus descubrimientos sobre una enfermedad de las vacas poner en marcha la realización de tantos sueños? ¿Cómo las ideas de aquellos granjeros, que él demostró ser ciertas, pudieron enseñar a los cazadores de microbios el camino a seguir para comenzar a convertir en hechos la poética promesa que Pasteur había hecho a los hombres?

II

En 1884, Theobald Smith contaba alrededor de veinticinco años y era licenciado en Filosofía por la Cornell University y doctor en Medicina por el Albany Medical College. Detestaba, empero, la idea de ir por la vida diagnosticando enfermedades que no tenía la esperanza de curar, ofreciendo su simpatía donde lo que hacía falta era una ayuda o intentando curar a los pacientes desahuciados. La Medicina le parecía un asunto ilógico y embrollado, y lo que le gustaba era picar aquí y allí en aquellas regiones de lo desconocido donde pudiese injerir algunos conocimientos sin llegar a sufrir una indigestión mental. En resumen: aun cuando médico, él quería ha-

cer ciencia. En especial estaba muy interesado por los microbios. ¿Y qué investigador no lo estaba en aquellos días críticos? En Cornell interpretaba a Beethoven y tocaba salmos al órgano—mucho antes de la época del *jazz*—, y también, aunque sus actividades escolares no significaban solamente empollar lecciones, Theobald Smith profundizó en las matemáticas y en la física, aprendió alemán y, sobre todo, se entusiasmó mirando a través de los microscopios, siendo muy probable que fuese entonces cuando vió los microbios por vez primera.

Cuando llegó a la Facultad de Medicina de Albany no halló el menor entusiasmo por los bacilos entre aquellos doctores, pese al probable peligro que representaban, pues los gérmenes no habían sido aún elegidos como blanco para los disparos medicinales de los profesionales. No se daba allí curso alguno de bacteriología ni se estudiaba aquella disciplina en ninguna escuela de medicina norteamericana. Sin embargo, él quería hacer ciencia, y por ello, desentendiéndose de las alegres borracheras y de las obscenidades científicas típicas de los estudiantes corrientes de Medicina, Theobald Smith se satisfacía estudiando al microscopio las interioridades de los gatos. En su primer trabajo publicado realizó algunas observaciones muy inteligentes sobre ciertas peculiaridades anatómicas del intestino de los gatos, y estas observaciones constituyeron su entrada en el campo de la investigación.

Se graduó, y aunque anhelaba sobre todas las cosas convertirse en investigador, también le era necesario, en primer lugar, vivir. Por entonces los médicos jóvenes de Norteamérica se apresuraban a trasladarse a Europa, ansiosos de aprender de Koch los procedimientos para teñir bacilos, para cultivarlos bien, para inyectarlos bajo la piel de los animales y, en general, para hablar de ellos en calidad de expertos. A Theobald Smith le hubiera gustado hacerlo, pero tenía que buscar ocupación, y así, en la época inmediata sucedió que, mientras otros jóvenes norteamericanos de buena posición aprendían los cimientos de la nueva y emocionante ciencia—y nada menos, según relataron después, que trabajando junto a los grandes investigadores alemanes en sus mismos laboratorios—y se preparaban para convertirse a su vuelta en ilustres profesores, Theobald Smith se veía forzado a atender una obligación. Se trataba, además. de una ocupación humilde y que seguramente tenía muy poco de respetabilidad académica, pues fué nombrado funcionario del débil, atacado e insignificante Bureau of Animal Industry de Washington, muy mal dotado y al que nadie daba, por entonces, importancia alguna. Contando a Smith, cuatro hombres formaban la plantilla

del Bureau. El jefe era un hombre excelente, llamado Salmon, con un interés tremendo por los efectos de los gérmenes sobre las vacas y sinceramente apasionado por la importancia que los bacilos tenían con respecto a los cerdos, pero que no tenía idea de cómo encontrar a los microbios que atacan a tan valiosos animales. A continuación venía míster Kilborne, que se jactaba de tener el grado de licenciado en Agricultura. que era algo así como veterinario y que en la actualidad regenta una ferretería en los suburbios de Nueva York. Por último, este grupo al cual vino Smith a parar tenía la gloria de poseer entre sus miembros al anciano y terrible Alexander, un ex esclavo negro que se pasaba el tiempo sentado solemnemente y que se levantaba cuando le metían prisa para ir a lavar los matraces o para cuidar a los conejillos de Indias.

En una habitación reducida e iluminada por una buhardilla, en el desván de un edificio oficial. fué donde Theobald Smith se dispuso a cazar microbios. Aquella tarea le encajaba perfectamente y. como es natural, se desenvolvió en ella como si hubiese nacido con la jeringuilla en la mano y el alambre de platino en la boca. Aun cuando graduado en una Universidad, leía bien el alemán. y por las noches se tragaba a grandes dosis las heroicas hazañas de Robert Koch. Al igual que hace un patito recién echado al agua, Smith empezó por imitar los sutiles métodos de Koch para criar y vigilar a los horribles bacilos y a aquellos espirilos tan raros que nadaban de aquí para allá con todo el aspecto de un sacacorchos.

—¡Yo debo todo cuanto sé a Robert Koch!

Y al decir esto pensaba en aquel genio lejano de la misma manera que pensaría en Babe Ruth un mediocre jugador local de beisbol.

En su oscuro desván. Smith se sentía incansable; sin darse cuenta de que no era precisamente un hombre fuerte, se pasaba el día entero y parte de la noche cazando microbios. Sus dedos, habituados a manejar instrumentos musicales, le servían de mucha ayuda para preparar los caldos microbianos sin apenas derramarlos, y en los momentos libres se dedicaba a acabar con los regimientos de cucarachas que penetraban incesantemente en el desván procedentes de un cuarto de trastos contiguo a aquél. En un tiempo extraordinariamente corto aprendió todo cuanto le era necesario y comenzó a hacer con cautela algunos descubrimientos; inventó una nueva y curiosa clase de vacuna preventiva que no contenía bacilos y sí su sustancia proteínica pura y filtrada. El calor que hacía en el desván era una intensificación del calor infernal que se sentía en Washin-

gton, pero él enjugaba el sudor que le corría por la nariz y se ponía a trabajar según el riguroso método de Koch, evitando con certero instinto los procedimientos más primitivos de Pasteur.

III

Hablamos mucho de la libertad de la Ciencia y pensamos que un investigador ha de gozarla en absoluto para profundizar en aquella porción de lo desconocido por la que se siente atraído. ¿No es así? Yo también pensaba de esta forma y, por decirlo en voz demasiado alta, he tenido algunos disgustos con autoridades eminentes. Estaba en un error, porque Theobald Smith, con un poco más de libertad para obrar que cualquier funcionario de ínfima categoría, tenía que investigar las cosas que le ordenaba el doctor Salmon, al cual, por su parte, se le pagaba para que dirigiese a Smith hacia la resolución de los enigmas que abrumaban a los granjeros y ganaderos. Tal era el modo de hacer ciencia en el Bureau of Animal Industry. El doctor Salmon, el licenciado Kilborne y Theobald Smith, por no decir nada del indispensable Alexander, estaban siempre a la espera de lanzarse, como si fueran bomberos, a regar la ciencia de flamantes epidemias que amenazaban a los cerdos, terneros, toros y corderos de los granjeros del país, y precisamente por entonces, los ganaderos estaban seriamente atareados con una tremenda enfermedad conocida con el nombre de *fiebre de Texas*.

Los tratantes del Sur compraban ganado del Norte; los animales eran desencajonados y puestos a pastar en toda la extensión de aquellos campos en compañía de vacas del Sur perfectamente sanas; todo marchaba bien durante un mes o cosa así, y entonces, ¡cataplum!, estalla una epidemia entre las vacas del Norte. Las reses dejaban de comer; perdían docenas de kilos por día; su orina se tornaba de un extraño color rojo; permanecían como atontadas, con el torso arqueado y los ojos tristes, y pocos días después todos los componentes del hermoso ganado norteño yacían sobre el campo con las patas tiesas. Lo mismo sucedía cuando los terneros y becerros del Sur eran transportados al Norte. Se los soltaba en los campos de la región, en los que pastaban durante algún tiempo, y a veces incluso se los volvía a trasportar lejos de ellos. Pues bien: si las vacas del Norte llegaban a aquellos mismos pastos en los que habían

estado sus hermanas meridionales, a los treinta días, poco más o menos, empezaban a morirse, y diez días después todo el magnífico lote solía estar ya bajo tierra.

¿Qué clase de muerte era aquella que traían del Sur reses que no estaban enfermas y que dejaban invisible y emboscada en aquellos campos? ¿Por qué tardaban los pastos poco más de un mes en tornarse peligrosos y por qué eran solamente peligrosos en los cálidos meses de verano?

Todo el país se hallaba presa de la mayor excitación a causa de aquello y se empezaba a crear una cierta hostilidad entre los vaqueros meridionales y sus colegas del Norte. En la ciudad de Nueva York se desarrolló el pánico cuando comenzaron a morir centenares en los mismos trenes, reses embarcadas para ser sacrificadas en el Este. Había que hacer algo y los distinguidos doctores del Metropolitan Healht Board pusieron manos a la obra para intentar hallar el microbio causante del mal.

Mientras tanto, algunos veteranos y sesudos ganaderos del Oeste tenían una teoría, pudiéramos decir una sencilla conseja, elaborada entre el humo de sus pipas mientras charlaban sobre las desastrosas pérdidas de vacas. Tenían la idea de que la fiebre de Texas era causada por un insecto (1) que vivía sobre el ganado, cuya sangre chupaba, y a este bichejo le daban el nombre de *garrapata*.

Los sabios doctores del Metropolitan Board y todos los distinguidos veterinarios de las estaciones experimentales del Estado se hartaron de reír. ¿Las garrapatas causantes de una enfermedad?

—¡Ni hay insecto alguno que las produzca, ni hay quien haya oído jamás hablar de ella! ¡Se trata de un criterio anticientífico y sin sentido!

—Cualquiera que piense un poco en ello se convencerá de lo absurdo de esa idea—sentenció la notable autoridad de Gamgee.

Este había metido sus narices en el estudio de la fiebre de Texas, sin mencionar para nada a las garrapatas, y muchos hombres de ciencia habían realizado la disección de los cadáveres de las vacas y habían descubierto bacilos, pero sin ver jamás garrapata alguna.

—Es el estiércol el que propaga la enfermedad—decía uno.

—Está usted equivocado—contestaba otro—; es la saliva.

Había tantas teorías como hombres de ciencia, pero el ganado seguía muriendo.

(1) Conservamos el nombre de *insecto* que los ganaderos daban a la garrapata, pese a que se trata de un arácnido.

IV

En 1888 puso el doctor Salmon a todo su grupo a trabajar sobre la fiebre de Texas, sin hablarles una palabra sobre las garrapatas. El grupo lo formaban Theobald Smith con Kilborne como ayudante y Alexander para que hiciese la limpieza de lo que dejasen tras ellos.

—¡Descubra el germen!—fué lo único que dijo a Smith el doctor Salmon.

Aquel año no dispusieron para su investigación sino de los bazos e hígados de cuatro vacas muertas a causa de la fiebre de Texas órganos que llegaron procedentes de Virginia y Maryland al desván —más bien auténtico horno—de Smith, incluídos en sendos bloques de hielo. Theobald Smith poseía algo que les faltaba a la mayoría de aquellos falsos científicos y veterinarios presuntuosos, y era precisamente su sentido común. Enfocó con el microscopio cortes diferentes del primero de aquellos bazos, observó los microbios y pudo darse cuenta de que allí existía un verdadero parque zoológico de especies microbianas.

Entonces Smith olió el trozo de bazo y no pudo por menos que arrugar la nariz: estaba podrido y olía mal. Al momento envió varios mensajes rogando a los ganaderos que extrajesen las entrañas de las reses inmediatamente después de su muerte, las incluyesen en hielo y se las enviasen al laboratorio con la mayor premura posible. Todo se ejecutó conforme a sus deseos y, al observar la siguiente muestra de bazo que recibió, no encontró en ella ningún microbio y sí, en cambio, una gran cantidad de glóbulos rojos misteriosamente desgarrados.

—Parecen estar destrozados—murmuró.

Por mucho que buscó no pudo hallar microbios. Era aún muy joven y se mostraba sarcástico e impaciente con los investigadores incapaces de pensar con rigor científico; un hombre llamado Billings había proclamado que un bacilo insignificante y muy común era la causa de la fiebre de Texas, ya que él lo había hallado en todos los órganos de una vaca muerta, en todos los rincones del corral e incluso en los montones de estiércol. Billing dió a luz un trabajo ambicioso, en el que decía:

"El sol de las investigaciones originales relativas a las enfermedades parece ser que se eleva por Occidente en vez de hacerlo por Oriente."

—Una alocución demasiado pomposa—dijo Smith.

Y barrió a continuación toda aquella basura seudocientífica con algunos concisos razonamientos. Smith sabía que no era suficiente sentarse en un laboratorio—sin otro material que un montón de cobayas y un arsenal de jeringuillas—y dedicarse simplemente a observar los hígados y los bazos de unas cuantas vacas más o menos pestilentes. Como era un experimentador auténtico, quiso estudiar la enfermedad *in vivo* y estar presente en el mismo sitio y en el instante en que las vacas pataleasen en sus temblorosos espasmos finales. Quería, en una palabra, seguir el curso natural de los hechos. Estaba ya preparándose para el verano de 1889, cuando, un día, Kilborne le habló de la ridícula teoría de los ganaderos con relación a las garrapatas. Instantáneamente aguzó sus oídos mentales.

"¿De forma que los ganaderos, es decir, los que sufren las pérdidas y están más en contacto con la fiebre de Texas, piensan tal cosa?"

Aunque Theobald Smith había nacido en una urbe, amaba el olor del heno recién cortado y los pardos surcos de la tierra acabada de arar, y le pareció que en aquella idea podía existir cierta sabiduría capaz de conducirlo a la verdad, como sucede con las escuetas sentencias que pronuncian los labradores a propósito del tiempo o de las cosechas. Smith se había formado en las maravillas del conciso cálculo matemático que los campesinos desconocen y se hallaba muy a gusto entre los microscopios, tubos y diagramas de los laboratorios; era, en una palabra, un investigador joven imbuído de esa sabiduría, un tanto sofisticada, que se ríe del sentido común y se burla, a menudo, de las trivialidades campesinas. Pero lo que constituía en él una circunstancia extraña era que, pese a su formación científica, Theobald Smith no identificaba los hermosos edificios y los aparatos complicados con la claridad de pensamiento, hasta el punto de que casi siempre desconfiaba de lo que leía en los libros u observaba en los tubos de ensayo, y comprendía que el patán más incapaz de expresarse estaba cargado de razón cuando gruñía, al tiempo que separaba su pipa de la dentadura, que posiblemente no se había limpiado nunca:

—Las lluvias de abril traen como consecuencia las flores de mayo (1)

Escuchó, pues, la charla de Kilborne a propósito de aquella estúpida teoría de las garrapatas, en la que, según éste decía, estaban conformes todos los ganaderos del Oeste. Smith reflexionó que se-

---

(1) Esta expresión es equivalente a la tan conocida española: "Marzo ventoso y abril lluvioso traen a mayo florido y hermoso." *(N. del T.)*

guramente aquellos hombres estaban libres de cualquier fantástica elucubración capaz de corromper sus cerebros; eran hombres que aspiraban de continuo el olor de los becerros y de las terneras y que, podríamos decir, formaban parte casi de sus propios animales; por último, eran los únicos que permanecían noches enteras desvelados a causa de la terrible enfermedad que convertía en agua la sangre de sus reses y amenazaba con quitar el pan de la boca a sus propios hijos.

Y aquellos granjeros experimentados, hartos de enterrar a las pobres reses exhaustas, decían en conjunto e individualmente:

—¡Si no hay garrapatas, no hay fiebre de Texas!

Theobald Smith decidió seguir el camino de los granjeros y observar la enfermedad tan de cerca como le fuera posible, al igual que lo hacían ellos. Allí existía la posibilidad de una nueva forma de cazar microbios: seguir a la Naturaleza y modificar su acción por medio de ingeniosos y oportunos artificios.

Llegó el verano de 1889; los días fueron cada vez más calurosos. El año anterior los ganaderos se habían quejado amargamente de sus pérdidas, y era urgente—hasta el Gobierno lo veía—intentar alguna cosa. El Departamento de Agricultura concedió una fuerte consignación y nombró director al doctor Salmon; éste ordenó comenzar el trabajo, pero, por suerte, sabía tan poco de ciencia experimental, que su dirección jamás perturbó a Smith.

V

Theobald Smith y Kilborne construyeron un laboratorio al aire libre, no encerrado entre cuatro paredes, sino bajo el cielo cálido, cuyas habitaciones eran ni más ni menos que cinco o seis parcelas de campo cercadas y polvorientas. El 27 de junio de 1889 llegaron en una pequeña embarcación siete vacas, más bien de reducido tamaño, pero perfectamente sanas, que procedían de las granjas de Carolina del Norte (1), corazón del territorio asolado por la fiebre de Texas de aquella región que significaba la muerte para los ganados del Norte que llegaban a ella. Los siete animales estaban infectados e invadidos por millares de garrapatas en indiscriminada variedad de tamaños, algunos de las cuales eran tan diminutas que

(1) Para evitar posibles confusiones, recuérdese que Carolina del Norte pertenece a la zona sur de los Estados Unidos. *(N. del T.)*

no podían verse sin auxilio de una lupa, mientras que otras eran magníficas hembras de diez o quince milímetros de longitud, hinchadas de la sangre que habían chupado a sus huéspedes, largamente torturados. En la parcela número uno, perfectamente aislada, Smith y Kilborne encerraron cuatro de aquellas reses del Sur atestadas de garrapatas y pusieron con ellas a seis animales del Norte perfectamente sanos.

—Muy pronto—dijo Smith—las vacas norteñas tendrán también garrapatas; estos animales no han padecido jamás la fiebre de Texas, pero son susceptibles de cogerla; luego... Preparemos ahora una pequeña treta para ver si es a las garrapatas a quienes debemos declarar culpables.

Theobald Smith dispuso su primera treta, que pueden llamar experimento, si así les parece, y que era la clase de experiencia que cualquier tosco aunque astuto ganadero podría haber realizado de no estar demasiado ocupado para llevarla a cabo. Fué un experimento tal, que el solo intento pareció absurdo a todos los hombres de ciencia norteamericanos. Smith y Kilborne se dedicaron a quitar una a una, con sus propias manos, todas las garrapatas que vivían sobre las tres vacas del Sur que no había sido encerradas en la cerca número uno. Las bestias cocearon y azotaron con la cola la cara de aquellos extraños experimentadores, mientras la temperatura sobrepasaba, a pleno sol, los treinta y tres grados y el polvo que levantaban al revolverse las ofendidas vacas formaban nubes a su alrededor y se amasaba con el sudor de sus frentes. Las garrapatas se ocultaban profundamente entre el apretado pelaje de las reses y las más pequeñas que quedaban al descubierto parecían escurrirse por entre el pelo cuando los doloridos dedos de los investigadores trataban de cogerlas. ¡Y de qué modo se agarraban aquellos condenados parásitos a sus vacunos huéspedes! Tan fuerte, que las magníficas garrapatas hembras reventaban, convirtiéndose en una masa repugnante cuando se intentaba tirar de ellas. ¡Era una tarea verdaderamente asquerosa!

Pero al atardecer de aquel día ya no podían hallar una sola garrapata sobre cualquiera de las tres vacas de Carolina, y entonces las encerraron en la cerca número dos con cuatro animales sanos del Norte.

—Estas vacas norteñas son perfectamente susceptibles a los ataques fatales de la fiebre de Texas; se restregarán las narices con las reses del Sur, pastarán sobre la misma hierba, beberán la misma agua y husmearán los excrementos de las vacas de Carolina del Norte, pero no podrán ser invadidas por las garrapatas procedentes de éstas. ¡Bien! Ahora aguardemos para ver si estos bichos son los culpables.

Julio y los primeros días de agosto fueron épocas de una espera ansiosa y cálida. Smith se dedicó a realizar extensos estudios sobre la vida, costumbres y actividades de las garrapatas con la ayuda de un funcionario llamado Cooper Curtice, experto en arácnidos. Ambos descubrieron el hecho de que las larvas hexápodas trepaban al cuerpo de las vacas, se fijaban a su piel y comenzaban a chuparles la sangre; luego cambiaban los tegumentos, adquirían orgullosamente dos patas más y cambiaban de nuevo la piel. También descubrieron que cada una de aquellas hembras octópodas se apareaba sobre las mismas vacas con un macho de menor tamaño, dándose a continuación grandes banquetes de sangre, hasta que alcanzaban la madurez, época en que se dejaban caer al suelo y ponían dos mil huevecillos o más. Resultaba así que en poco más de veinte días, a partir del momento en que hacían su viaje trepando por las patas de las vacas, habían cumplido su ciclo vital, terminado el cual se arrugaban y morían, al par que comenzaban a suceder cosas extrañas en aquellos dos millares de huevos.

Todos los días, durante aquella temporada, Theobald Smith—para quien era un alivio enorme abandonar su desván lleno de cucarachas, aun cuando fuera para cambiarlo por aquellos campos abrasados—hacía su viaje hasta el laboratorio al aire libre a cuyo cargo estaba el futuro ferretero Kilborne. Acudía primero al cercado número uno para ver si el ganado norteño continuaba con sus garrapatas y para ver, al mismo tiempo, si las vacas tenían fiebre y empezaban a estar cabizbajas; después cruzaba el cercado número dos con el fin de arrancar nuevas garrapatas de las vacas de Carolina del Norte, pues siempre aparecían algunas hinchándose de sangre y procedentes de larvas demasiado pequeñas para haberse visto el día de la primera limpieza. Les tenía nerviosos aquel asunto de asegurarse de que las tres vacas se hallaban limpias de garrapatas. Resultó, si hemos de decir la verdad, una espera sudorosa y no muy interesante, hasta el día, poco después del 15 de agosto, en que la primera de las vacas del Norte empezó a tener garrapatas e inmediatamente a arquear el lomo y a rehusar la comida. En seguida aparecieron las garrapatas sobre todas las reses norteñas, les subió bárbaramente la temperatura, la sangre se les volvió agua y sus costados mostraron unas costillas cada vez más salientes, convirtiéndose aquellos animales en auténticos sacos de huesos... y de garrapatas. No parecían ser sino masas vivientes de garrapatas.

En cambio, en la cerca número dos, en la que no existían arácnidos, las vacas norteñas conservaban una salud tan espléndida como sus compañeras de Carolina del Norte.

Cada día continuó aumentando la fiebre de los animales norteños de la cerca número uno, hasta que, uno a uno, fueron pereciendo todos. El suelo de sus granjas estaba rojo a causa de la sangre derramada en las disecciones. Mientras tanto, los investigadores corrían de un lado a otro, desde los cadáveres que yacían en el campo hasta los microscopios del desván. Todos, incluso Alexander, trabajaban activamente, sintiendo de una manera instintiva la importancia de las cosas que se estaban dilucidando.

"Esta sangre ha sido atacada por el desconocido microbio de la fiebre de Texas—reflexionaba Smith, observando aquella sangre, casi agua, procedente de las vacas muertas—. Parece como si se *introdujese* algo en los glóbulos de las reses y los hiciera estallar. Dentro de las células sanguíneas es donde debo buscar los gérmenes."

Aunque desconfiaba de los relatos de los que se decían microscopistas expertos, él era, sin embargo, un observador extraordinariamente diestro en el uso de este instrumento. Dirigió el potente objetivo de uno de ellos a la sangre de la primera de las vacas muertas y..., ¡qué suerte la suya!, en la primera preparación que observó descubrió unos espacios piriformes, cuajados de diminutos puntitos, que ocupaban los discos normalmente compactos de los eritrocitos. A primera vista parecían simples agujeros, pero Smith enfocó una y otra vez, hartándose de observar, hasta que hubo mirado una docena, poco más o menos, de preparaciones de sangre. Poco a poco aquellas zonas se fueron convirtiendo para él en extraños seres vivos en forma de pera. En la sangre de todos los animales muertos a consecuencia de la fiebre de Texas encontró los mismos cuerpos, y siempre dentro de los glóbulos rojos, destrozándolos y convirtiendo la sangre en agua, pero jamás los halló en la sangre de los animales sanos del Norte.

—Esto puede ser el microbio de la fiebre de Texas—dijo.

Pero, al igual que un auténtico campesino, no quiso sacar conclusiones rápidas y pensó que debería mirar antes la sangre de varios centenares de vacas sanas y enfermas y que debería examinar millones de glóbulos rojos para estar bien seguro.

Por entonces había llegado el mes de septiembre y había pasado ya la época de mayor calor. En el cercado número dos, en el que no existían garrapatas, las cuatro vacas norteñas se mantenían en pie sobre los pastos y engordaban. Smith murmuró de nuevo:

—¡Bien; voy a ver si son efectivamente las garrapatas las culpables!

E hizo conducir dos de aquellas vacas del Norte que habían permanecido indemnes al cercado número uno, en el que tantos animales

habían muerto ya. Al cabo de una semana, algunos de aquellos pequeños bichos de color pardorrojizo treparon por las patas de las dos vacas y en poco más de dos semanas había muerto una de ellas y la otra estaba enferma con un ataque de fiebre de Texas.

Esto no le bastaba, sin embargo, a un hombre que necesitaba muchas más experiencias para convencerse de algo en que ansiaba creer. ¡Debía estar seguro! Ideó una nueva y sencilla estratagema, que también, si lo desean, pueden llamar experimento: se hizo traer de Carolina del Norte, de aquellos campos fatales, grandes cajones llenos de hierba en la que pululaban garrapatas sedientas de sangre de vaca; Theobald Smith llevó estos cajones al cercado número tres, donde no había habido nunca ni ganado del Sur ni sus parásitos hematófagos, y, tras labrar totalmente el nuevo cercado, sembró en él aquel germen, posiblemente fatal, que eran las garrapatas. A continuación, Kilborne condujo a la cerca cuatro vacas del Norte, y a las pocas semanas su sangre empezó a aguarse, falleciendo uno de los animales. Dos de los restantes tuvieron fuertes ataques de fiebre de Texas, pero lograron ponerse buenos.

VI

De esta forma, Theobald Smith fué el primero de todos los cazadores de microbios que averiguó el proceso exacto por el cual va un asesino subvisible de un animal a otro. En los campos donde se encontraban *juntas* las vacas de procedencia meridional y las garrapatas, moría el ganado norteño a causa de la fiebre de Texas; en los terrenos en que existían vacas del Sur *sin* garrapatas, las vacas del Norte engordaban y se sentían felices; pero en los campos en los que, aun sin haber reses del Sur, existían *solamente* las garrapatas, también el ganado de origen septentrional caía víctima de la fiebre de Texas. La causa debía de ser, forzosamente, la garrapata. Por medio de una serie interminable de cuidadosos experimentos, que eran a la vez tan sencillos como dos y dos son cuatro, Theobald Smith demostró que los ganaderos del Oeste habían observado un fenómeno natural completamente nuevo. El puso de relieve este fenómeno partiendo de la sabiduría del pueblo, de la misma manera que la invención anónima de la rueda, de carácter absolutamente popular, ha dado lugar, andando el tiempo, a la fabricación y empleo de las modernas y estruendosas dínamos.

Probablemente pensarán ustedes que Smith había hecho bastante con lo demostrado, dada la claridad de sus experimentos, y pensarán también que aconsejaría al Gobierno dar comienzo a una guerra de exterminio contra las garrapatas; pero Theobald no era un investigador de esa clase. En lugar de ello, esperó la llegada del verano de 1890 y realizó otra vez los mismos experimentos, acompañados de otros nuevos. Todos fueron de carácter muy sencillo, pero completamente necesarios para remachar la afirmación de que la garrapata era realmente el criminal.

"¿Cómo llevan estos bichos la enfermedad de una vaca del Sur a otra del Norte?—reflexionaba Smith—. Sabemos que cada garrapata pasa la vida entera sobre una sola vaca, puesto que no es capaz de volar de un animal a otro, como lo haría una mosca."

Se trataba de un verdadero nudo gordiano, de una interrogante demasiado sutil para la ciencia primitiva de los rancheros, y Smith decidió cortar aquel nudo.

"Debe de ser—meditaba—que las garrapatas ya hinchadas de sangre y maduras caen al suelo y, al ser allí aplastadas, dejan sobre la hierba sus microbios piriformes, que a su vez son devorados por las reses procedentes del Norte."

Cogió algunos millares de garrapatas de las que habían llegado en los cajones de North Carolina y las mezcló con heno; dió este alimento a las susceptibles vacas norteñas y las encerró en un establo especial, tratándolas con infinitos cuidados. No sucedió nada; las vacas parecían saborear su nueva comida y engordaron más. Obligó a otra vaca a tragarse un caldo hecho con garrapatas machacadas, y resultó como si el animal se gozase en tan extraño régimen alimenticio y mejorase con él de salud.

No era aquello, no. Aparentemente, las reses no cogían los microbios comiendo garrapatas. La cosa le desorientó durante algún tiempo, junto con otra cuestión que le aguijoneaba y desvelaba por las noches: ¿por qué razón hacía falta que transcurrieran treinta o más días desde que se dejaba en un campo una vaca del Sur cubierta de garrapatas hasta que aquél se tornaba peligroso? Esto también lo sabían los ganaderos, y sabían, asimismo, que no había inconveniente en tener juntas durante veinte días, poco más o menos, vacas del Sur y del Norte, y que con tal que estas últimas fuesen entonces arrancadas de allí, era seguro que jamás enfermarían de la fiebre de Texas. Bastaba con dejarlas en aquellos pastos un poco más de tiempo, aun cuando se quitase de ellos las vacas del Sur, y, ¡zas!, aparecía la epidemia en el rebaño del Norte. ¡Aquello sí que era una papeleta!

Hasta que un día del verano de 1890, gracias al más extraño y absolutamente inesperado de los accidentes, cada una de las piezas irregulares de aquel rompecabezas vino a colocarse en su adecuado lugar. La solución del acertijo golpeó limpiamente a Theobald Smith, se le manifestó a gritos y le forzó a atenderla en el mismo momento en que se ocupaba de otros asuntos. Estaba, en efecto, realizando por entonces toda clase de experimentos; uno de ellos consistía en sangrar a las vacas norteñas, quitándoles la sangre a litros, con el fin de que se volviesen anémicas, y de esta forma comprobar que aquellos diminutos y curiosos objetos piriformes encontrados por él en los eritrocitos del ganado enfermo eran microbios y no simples transformaciones causadas por la anemia; también se dedicaba a criar artificialmente hermosas larvas no contaminadas de garrapatas en las vasijas de vidrio de su laboratorio y a arrancar laboriosamente los arácnidos de las vacas meridionales para probar que cuando éstas se hallaban libres de arácnidos eran inofensivas para las reses del Norte. A veces no conseguían limpiar totalmente de bichos a las vacas y los experimentos se venían abajo; pero entre todos estos trabajos descubrió el extraño hecho de que las terneras del Norte solamente contraían una fiebre benigna en los mismos campos que habían sido fatales para sus madres. Por último, se extrañó de que las garrapatas no produjeran sobre las vacas sino un solo efecto. ¿No podría ocurrir que aquellos arácnidos causasen a los animales otros daños además de producirles la fiebre de Texas?

Entonces fué cuando tuvo lugar el feliz accidente; Theobald Smith se preguntó un día:

—¿Qué pasaría si pusiese sobre una vaca del Norte algunas de las larvas no contaminadas de garrapatas, algunas de estas larvas nacidas en las vasijas de vidrio de mi desván que no han estado nunca sobre el ganado ni en ningún campo infectado? Si las colocase sobre una de aquellas vacas y las dejase hincharse de sangre, ¿podrían estas garrapatas chupar la suficiente cantidad como para producir anemia en las reses?

Yo creo que esta pregunta carecía de finalidad y que los pensamientos de Smith estaban a miles de kilómetros de la fiebre de Texas.

El realizó, no obstante, la prueba: escogió un ternero de un año, bien gordo, lo encerró en uno de los pesebres del establo y, día tras día, puso sobre él centenares de larvas incontaminadas de garrapatas, sujetando al animal mientras los bichejos se introducían por entre el pelaje para agarrarse a la piel. Día tras día también, mientras las garrapatas se alimentaban, Smith hizo pequeños cortes en la piel de la res para extraerle un poco de sangre y ver si se estaba

volviendo anémica, hasta que una mañana, cuando llegó al establo para hacer su rutinaria visita, puso accidentalmente la mano sobre el ternero y..., ¿qué era aquello?, ¡tenía fiebre, y mucha! En realidad, una fiebre sospechosamente elevada. El animal estaba cabizbajo, no quería comer y su sangre, aquella misma sangre que días antes manaba de los cortes rica, espesa y roja, era a la sazón aguanosa y oscura. Volvió al desván presurosamente con algunas muestras de sangre, puso unas cuantas gotas de ella entre las consabidas laminitas de vidrio e hizo desfilar las preparaciones bajo el objetivo del microscopio... ¡Cómo no! Los glóbulos rojos aparecían retorcidos, irregulares y arrugados, en vez de ser redondos y de bordes enteros como una moneda desgastada, y en el interior de estas células desgarradas—¡qué cosa tan fantástica!—se hallaban los diminutos microbios en forma de pera.

Allí se presentaba un hecho mucho más extraño que el sueño de un fumador de opio, porque los microbios habían venido de Carolina del Norte en las garrapatas adultas, se habían introducido en los huevecillos puestos por ellas sobre las vasijas de cristal, continuaron existiendo en las larvas nacidas al abrirse dichos huevos y, por último, las larvas, a su vez, los habían introducido, aptos para ocasionar la muerte, en la víctima accidentalmente destinada para ello: en aquel ternero de un año de edad.

En un instante quedó resuelto para Theobald Smith todo el misterio de la cuestión. No eran las garrapatas adultas sedientas de sangre las que introducían el asesino en el ganado del Norte; eran las larvas, animalillos de cinco a diez días de vida, las que transportaban el mortífero microbio.

Entonces comprendió la razón de que los campos tardasen tanto tiempo en volverse peligrosos: las garrapatas madres tenían que desprenderse de las vacas meridionales; luego habían de transcurrir algunos días hasta la puesta de los huevos; éstos necesitaban veinte días o algo más para abrirse y, finalmente, las larvas nacidas de ellos tenían que ir de un lado a otro hasta tropezar con la pata de alguna vaca y trepar por ella, todo lo cual exigía muchos días e incluso semanas.

Jamás se dió el caso de una solución tan sencilla para un problema que, sin aquella rara casualidad, quizá no estuviese dilucidado todavía.

Tan pronto como Theobald Smith pudo disponer de algunos millares de garrapatas incubadas en las vasijas de cristal caldeadas, procedió a confirmar su maravilloso descubrimiento, lo que realizó de una forma clarísima, porque todas y cada una de las vacas nor-

teñas sobre las que echó sus regimientos de garrapatas artificialmente incubadas, cayeron enfermas de fiebre de Texas. Ahora bien: aquel hombre—como podrán haberse dado cuenta—era insaciable cuando se trataba de realizar comprobaciones; así es que al extinguirse el verano de 1890 y hacer su aparición los primeros fríos, Smith instaló una estufa en uno de los establos y alojó en él una vaca, incubó garrapatas en un sitio caliente y puso las larvas de estos arácnidos sobre la piel de la res. La estufa determinó el desarrollo de los bichos igual que lo hubiese realizado el calor solar, y la vaca presentó fiebre de Texas en pleno invierno, cosa que jamás había sucedido en la Naturaleza.

Durante dos veranos más, Smith y Kilborne siguieron recorriendo sus campos y calafateando cuantas grietas adivinaban en el navío de sus investigaciones, contestando a cuantos argumentos les presentaban e ideando respuestas admirablemente adecuadas, aun cuando sencillísimas, a las objeciones que pudiesen hacerles los sabios veterinarios, incluso antes que estos críticos tuviesen la menor oportunidad de hacer objeción alguna. Tropezaron con hechos curiosos relativos a la inmunidad, pues observaron que las terneras del Norte que habían padecido ligeros ataques de fiebre de Texas, un par de ellos a lo sumo, durante el verano, al llegar el verano siguiente pastaban con toda tranquilidad, más o menos desarrolladas, en los mismos campos que tan mortíferos eran para las vacas del Norte no inmunizadas. De esta forma encontraron explicación al hecho de que el ganado meridional nunca muriese víctima de la fiebre de Texas: esta cruel enfermedad existía en todos los puntos del Sur en que se hallaban las garrapatas—es decir, en todo el Sur—y los bichos picaban al ganado y le inoculaban los fatales y extraños microbios piriformes en todo tiempo; las reses tenían siempre la sangre infectada, pero esto carecía de importancia, porque los ataques benignos que habían sufrido cuando eran terneras las habían inmunizado contra los mismos microbios.

Finalmente, después de transcurridos cuatro veranos sofocantes y triunfales, Theobold Smith se dedicó, en 1893, a responder a las embrolladas interrogantes que presentaba la fiebre de Texas. También añadió que la enfermedad podía ser eliminada en absoluto de la Tierra, que era lo que precisamente aseguraba en los mismos días —refiriéndose a *todas* las enfermedades—el anciano Pasteur, próxima ya la hora de su muerte.

Yo creo que jamás se ha escrito—y al decirlo así no me olvido ni de las descripciones magistrales de Leeuwenhoek, ni de Koch, ni de ninguno de los genios de la gran estirpe de cazadores de microbios—una respuesta más sencilla y a la vez más sólida a ninguno de los enigmas de la Naturaleza. Un muchacho listo la comprendería perfectamente, mientras que el propio Isaac Newton se hubiera descubierto ante ella. El joven Smith amaba la música de Beethoven; pues bien: su *Lnvestigation into the Nature, Causation and Prevention of Texas or Southern Cattle Fever* posee, a mi modo de ver, las mismas cualidades de la *Octava sinfonía* que Beethoven escribiera en los amargos días del final de su vida. Ambas creaciones son absurdamente sencillas en cuanto a los temas, pero a la vez, el desarrollo de los mismos presenta una gama de variaciones inconcebiblemente completa. Ambas son como la Naturaleza: a un tiempo sencilla e infinitamente compleja.

VII

De esta forma, Theobald Smith, con su informe hizo que la Humanidad doblase una esquina más, mostrando a los hombres un proceso nuevo y fantástico de propagarse una enfermedad: por medio de un insecto y solamente por él. Bastó con eliminar las garrapatas, bañar el ganado para matarlas todas y tener la precaución de que las reses del Norte permanecieran en campos exentos de tales sabandijas, para que la fiebre de Texas desapareciera de la faz de la Tierra. Hoy, en varios Estados se realiza la inmersión de todo el ganado en soluciones desinfectantes, y la fiebre de Texas, que llegó a amenazar la vida de miríadas de reses norteamericanas, ya no es motivo de inquietud. Esto fué sólo el principio de las beneficiosas consecuencias producidas por aquel sencillo trabajo, tan clásico y tan poco apreciado, y que hoy está totalmente agotado, porque, poco tiempo después, en los campos y peligrosos matorrales del Africa meridional, un corpulento médico militar escocés lanzaba juramentos al recibir las picaduras de la mosca *tse-tse* y se preguntaba qué otras cosas podría producir aquel insecto además de las simples molestias que traían consigo sus picaduras, y algunos años más tarde, en la India y en Italia, simultáneamente, un inglés y un italiano, tras oír el quejumbroso zumbido de grandes enjambres de mosquitos, soñaban, cavilaban y planeaban extraños experimentos.

Pero estas historias serán relatadas en los próximos capítulos. Ellas nos hablarán de plagas antiquísimas que hoy están bajo el control del hombre; de la mortífera fiebre amarilla, casi extermi-

nada por completo en la actualidad, y de los hombres que proyectaron visiones de una futura e intensa vida humana en ciudades del porvenir levantadas sobre la jungla que hoy sólo pueden habitar los lagartos y los animales salvajes devoradores del hombre. Gracias al hoy casi olvidado Theobald Smith, el cazador de microbios, los hombres tienen ya el derecho de acariciar tales visiones de un mundo futuro completamente transformado.

IX. BRUCE
LA PISTA DE LA MOSCA «TSE-TSE»

I

JOVEN!—la cara del director general del servicio médico del Ejército británico pasó del rojo vivo al color malva de la indignación—. ¡Joven! Yo le enviaré a usted a la India, le enviaré a Zanzíbar o le enviaré a Timbuctoo. ¡Le enviaré a usted a donde me dé la gana!—aquel anciano y mayestático caballero disparaba sus palabras, y su cara había alcanzado un furioso color púrpura—. ¡Pero puede estar seguro, con mil diablos—y su voz retumbaba al decir esto—de que no le enviaré a Natal! (1).

¿Qué podía hacer David Bruce sino saludar y retirarse de la presencia de tan elevada personalidad? Había hecho planes, había rogado y movido sus resortes, y, finalmente, había desafiado la cólera de aquel Júpiter con el fin de que lo enviasen al Africa meridional para cazar microbios. Todo ello sucedía en los primeros años de la última década del siglo XIX, cuando Theobald Smith, en América, acababa de dar un revolucionario impulso a la caza de microbios, demostrando que la muerte puede ser transportada de un animal a otro por las garrapatas y exclusivamente por ellas. Y ahora este David Bruce, cuyo físico respondía al de un aventurero en tanta medida como el de Theobald Smith respondía al de un tímido profesor, quería avanzar un poco más en pos de éste. Africa estaba plagada de virus misteriosos que convertían aquel continente en un infierno para los que vivían en él; en las espesuras verdeoliva de las mimosas y en la jungla zumbaban y chirriaban centenares de especies de moscas, garrapatas y mosquitos. ¡Qué magnífico lugar debía de ser para que los microscopistas baladrones y los solitarios cazadores de microbios hiciesen nuevos descubrimientos!

---

(1) Al final de este párrafo el texto americano sitúa la interjección *reverberations* (reverberaciones), que no es fácilmente traducible al castellano. *(Nota del Traductor.)*

En la naturaleza de David Bruce estaba el hacer aquellas cosas que sus superiores no querían que hiciese. Recién salido de la Facultad de Medicina de Edimburgo, se había enrolado en el servicio médico del Ejército británico, no para luchar ni para salvar vidas, ni tampoco para tener oportunidades de cazar microbios—al menos por entonces—ni para ninguna otra de esas tareas elevadas. Ni Bruce ni su novia tenían un chelín, y sus familiares los clasificaban de románticos idiotas con un buen número de diferentes expresiones... ¿Por qué razón no esperaban a que David se estableciera y realizara un trabajo productivo?

Bruce ingresó en el Ejército y se casó teniendo como todo sueldo unos mil dólares anuales.

En ciertos aspectos, Bruce no era un soldado modelo: era desobediente y, lo que es peor, carecía de tacto. Siendo aún teniente, criticó un día la conducta de su coronel y prometió que le sacudiría. Si ustedes le pudiesen ver ahora, ya cumplidos los sesenta años, con unas espaldas como las de un cargador de muelles, con el amplio tórax descendiendo hasta la recia cintura, y si pudiesen oírle jurar a través de un bigote que haría el orgullo de Hindenburg, comprenderían perfectamente que, en caso necesario, hubiera derribado al coronel y se hubiera reído del Consejo de guerra que, con toda seguridad, hubiese sido la consecuencia inmediata de su hazaña. Se le ordenó incorporarse a la guarnición inglesa de la isla de Malta, en el Mediterráneo, y marchó allí con mistress Bruce, pues se hallaban en su luna de miel. En Malta volvió a mostrar dos cualidades que se dan rara vez a un tiempo en los soldados: era tan enérgico como romántico. En la isla reinaba una enfermedad misteriosa, llamada *fiebre de Malta*, que causaba fuertes dolores a los soldados a lo largo de las tibias y les hacía maldecir el día en que recibieron la primera paga de la reina. Bruce vió que era estúpido sentarse a dar palmaditas en las cabezas de los enfermos, e inútil prescribirles píldoras, y que lo que debía hacer era hallar la causa de aquella enfermedad.

Entonces se metió en un auténtico lío: montó un laboratorio en un barracón abandonado, a pesar de que sabía poquísimo de cuestiones experimentales, y allí pasó varias semanas estudiando la forma de preparar un medio de cultivo con caldo de buey y agar-agar, con el fin de que se multiplicasen en él los desconocidos gérmenes de la fiebre de Malta. Su desconocimiento le hizo creer que la cosa debía ser fácil y en su ignorancia, sólo consiguió embadurnarse la cara y las manos de agar-agar y mancharse el uniforme; aquella sustancia se convertía obstinadamente en gelatina cada vez que intentaba filtrarla, y hubo de pasarse semanas y semanas para llevar a cabo un trabajo que cualquier ayudante de un laboratorio moderno realiza en dos horas. Soltó expresiones que no podemos repetir y, por último, llamó a mistress Bruce y la hizo venir desde el campo de tenis para rogarle que le ayudase, pensando que las mujeres deben saber mejor que los hombres la manera de hacer un cocimiento. Con un sueldo de mil dólares anuales se arriesgó a comprar algunos monos, a un dólar y setenta y cinco centavos la pieza, e intentó inyectarles la sangre de los atormentados soldados; pero los animales se le escurrían de las manos, le arañaban y le mordían, constituyendo, por lo general, una molestia del infierno.

—¿Quieres hacer el favor de sujetarme este mono?—solía decir a su esposa.

Y así fué como ésta se convirtió en su ayudante y, como verán más adelante, fué su mano derecha durante treinta años, metiéndose con él en antros pestilentes y sucios como jamás los hubo visitado ningún cazador de microbios. Ella compartió su pobreza, iluminó sus oscuras glorias y tuvo suma importancia en sus trascendentales, aun cuando no excesivamente famosas conquistas.

Al principio, y aunque sea duro de creer, se hicieron infinidad de líos, pero los dos bacteriólogos recién casados siguieron trabajando y, al fin, descubrieron el microbio de la fiebre de Malta, en recompensa de lo cual se le ordenó marchar de Malta, trasladado a otro lugar. Los altos jefes médicos de la guarnición se preguntaban:

"Pero ¿qué es todo eso que está haciendo Bruce? ¿Por qué no se dedica a *tratar* a los soldados enfermos y por qué se pasa el tiempo encerrado en aquel agujero que llama su laboratorio?"

Lo denunciaron, considerándolo como un visionario idiota, capaz sólo de domesticar monos y de enredar con los tubos de ensayo, y precisamente se le ordenó marchar a Egipto en el momento en que podía haber descubierto, como lo hizo veinte años después, el proceso mediante el cual el diminuto bacilo de la fiebre de Malta pasa de las ubres de las cabras a la sangre de los *Tommies* británicos.

II

Más tarde se le trasladó a Inglaterra, a la Escuela de Sanidad Militar de Netley, para enseñar allí la caza de microbios, pues... ¿acaso no había descubierto el germen de una importantísima en-

fermedad? Allí se encontró con su excelencia el honorable sir Walter Hely-Hutchinson, gobernador de Natal y de Zululandia, y en este encuentro tuvo a Dios de su parte, pues ambos aventureros se dedicaron a tener visiones y a elaborar planes conjuntamente. Su excelencia no sabía nada de microbios y posiblemente no había oído hablar de Theobald Smith, pero su sueño de administrador colonial era el de ver aumentar la prosperidad de Africa bajo la Unión Jack (1). Bruce no se preocupaba, por su parte, de la expansión del Imperio, pero sabía que debía haber ciertos virus que se deslizaban de unos animales a otros y de unos a otros hombres por las picaduras de las chinches y de las moscas; él quería, y lo mismo le pasaba a mistress Bruce, investigar las enfermedades más exóticas en los lugares más imposibles.

Fué justamente entonces cuando, siendo tan sólo un temerario capitán, se dirigió al mayestático director general, para quedar hecho polvo, como he dicho anteriormente; pero ni siquiera los directores generales son capaces de recordar siempre los vehementes deseos de todos sus inferiores y subordinados. Los directores proponen y, a veces, quien dispone es... un uso inteligente de las influencias; por ello, en 1894, el mayor médico David Bruce y mistress Bruce se hallaban en Natal, viajando en carreta de bueyes a razón de diez millas por día y en dirección a Ubombo, en Zululandia. La temperatura a la sombra de su tienda de campaña, provista de doble pared, alcanzaba, a menudo, los cuarenta y tres y cuarenta y cuatro grados centígrados; enjambres de moscas *tse-tse* les daban escolta, les molestaban y, desplomándose sobre ellos con la velocidad de un expreso, les picaban como si fuesen diminutas víboras; además de lo cual, les aullaban las hienas y les rugían los leones. Tenían que pasarse una buena parte de las noches rascándose las picaduras de los bichos, pero Bruce y su esposa, y solamente ellos dos, constituían la primera comisión británica para el estudio de la nagana en Zululandia y se sentían felices.

Fueron comisionados con el fin de averiguar cuanto fuese posible acerca de la enfermedad llamada nagana, bonito nombre que los indígenas daban a un algo desconocido que estaba convirtiendo en lugares de desolación grandes extensiones de Africa del Sur, tornándolas imposibles para el cultivo, peligrosas para la caza mayor y hasta haciendo que fuese un verdadero suicidio el viajar por ellas.

La nagana, que significaba "espíritu decaído o deprimido", se introducía en los más hermosos caballos, erizándoles el pelo y determinando su caída. Al par que la grasa de estos animales iba desapa-

(1) El pabellón británico. *(N. del T.)*

reciendo, la enfermedad les producía bolsas acuosas en el vientre, surgía de sus narices una secreción flúida, se extendía sobre los ojos una película lechosa hasta cegarlos y, poco a poco, todos los caballos atacados por la nagana iban debilitándose y acababan, finalmente, por morir. Los granjeros intentaron mejorar sus rebaños importando nuevas cantidades de reses, pero las vacas, gordas y hermosas al enviarlas, llegaban a las granjas en estado miserable y al poco tiempo morían de la nagana. Rebaños enteros de reses bien cebadas enviados a los mataderos, llegaban a éstos sin pelo y convertidos en auténticos sacos de huesos. Existían en el territorio zonas extrañas que significaban la muerte para los animales que pasasen por ellas y hasta para las personas que se dedicaban a la caza mayor. Muchas de éstas penetraban con los caballos y mulas de carga en boscajes de inocente aspecto; en determinadas regiones, las bestias iban cayendo una a una, y cuando los cazadores querían cabalgar de nuevo hacia sus casas, sólo lo conseguían en contadas ocasiones.

Bruce y su esposa llegaron, finalmente, a Ubombo, colonia emplazada sobre una elevada colina que miraba hacia el Este, hacia el Océano Indico, a través de sesenta millas de llanura, sobre la cual se divisaban los bosquecillos verdeoliváceos de mimosas cortados por el verde intenso de los espejos de las ciénagas. Instalaron en lo alto de la colina un laboratorio compuesto tan sólo de dos microscopios, algunos portaobjetos, muy pocos bisturíes y jeringuillas y, quizá, hasta una docena de tubos de ensayo. Cualquiera de los actuales estudiantes de Medicina despreciaría aquel menaje, verdaderamente infantil. Se pusieron a trabajar con el material que les proporcionaban los caballos enfermos y con el ganado que subía a la colina procedente de la llanura, pues la Providencia había dispuesto las cosas de modo que las bestias pudieran vivir a salvo en la estéril colina de Ubombo y, en cambio, en cuanto un granjero las llevaba a pastar a la fértil llanura, las probabilidades de que los animales muriesen de nagana antes de haber engordado eran de diez contra una. Bruce afeitaba las orejas de los animales y los pinchaba en ellas con un escalpelo; mistress Bruce colocaba algunas gotas de la sangre que manaba de las incisiones, sobre los portaobjetos, procurando, al mismo tiempo, esquivar las coces que le dirigían las bestias.

Hacía mucho calor y el sudor empañaba las lentes de los microscopios, pero ellos se divertían a propósito de los dolores que el continuo observar les producía en el cuello y tomaban a broma sus ojos enrojecidos. Dieron apodos extraños a las vacas y a los caballos enfermos y aprendieron a hablar algo de zulú. Parecía como si

no existiesen en el mundo directores generales o jefes militares y Bruce se consideraba, por primera vez en su vida, como un investigador libre.

Muy pronto dieron el primer paso en su tarea: en la sangre de uno de los caballos moribundos observó Bruce una danza violenta e insólita que tenía lugar entre los apilados glóbulos rojos, cuyo color era realmente amarillo suave; deslizó la preparación por todo el campo visual, hasta que llegó a un claro abierto en aquella espesa selva de eritrocitos.

De pronto irrumpió en el campo del microscopio el causante de toda aquella conmoción: un curioso microbio—aunque mucho mayor que cualquier microbio ordinario—que presentaba un extremo romo y un látigo largo y fino que batía en todas direcciones y con el cual parecía explorar por delante de él. El animalillo tenía la forma de un cigarro muy flexible, formado por nudos en toda su longitud y dotado, además, de una graciosa membrana transparente que se extendía de uno al otro extremo del cuerpo. Allí estaba otro de estos seres nadando bajo el objetivo en el espacio libre de eritrocitos, y luego otros cuantos más. ¡Qué seres más extraordinarios! No se movían estúpidamente de un lado a otro, como suelen hacerlo los microbios, sino que actuaban con una cierta inteligencia, cual si fuesen minúsculos dragones. Iban de uno de aquellos redondos glóbulos rojos a otro, dañándolos e intentando introducirse en su interior; luego tiraban de ellos o los empujaban, llevándoselos por delante, hasta que, de repente, se lanzaban en línea recta y desaparecían bajo una masa de glóbulos situada en los límites de la zona libre formada en el campo visual.



—¡Son tripanosomas!—exclamó Bruce, apresurándose a mostrarlos a su esposa.

En todos los animales atacados de nagana encontraron aquellos animalillos provistos de membranas; estaban en la sangre, en el líquido que se formaba bajo sus párpados hinchados y en la extraña masa gelatinosa que sustituía a la grasa subcutánea, pero jamás pudo encontrarlos Bruce en los perros, vacas y caballos sanos. A medida que las reses empeoraban, los malignos bichos serpenteantes abundaban más y más en su sangre, hasta que, estando ya los animales con las convulsiones precursoras de la muerte, se formaban en ellos tales acumulaciones vibrantes de retorcidos microbios, que

se podría jurar que aquella sangre no estaba formada de ninguna otra cosa. ¡Era horrible!

Ahora bien. ¿Cómo pasaban los tripanosomas de un animal enfermo a otro sano?

"Aquí, en esta colina—reflexionaba Bruce—, podemos tener juntos en los mismos establos a los animales enfermos y a los sanos y jamás uno de éstos enferma. Aquí no se han conocido nunca casos de vacas o de caballos atacados de nagana. ¿Por qué razón?"

Bruce empezaba ya a soñar experimentos, cuando el largo brazo de las autoridades lo encontró de nuevo—posiblemente porque se acordase de él aquel simpático director general—y el mayor médico Bruce fué enviado a Pietermaritzburg para prestar sus servicios en la violenta epidemia de fiebres tifoideas que se habían presentado allí.

III

Sólo había podido dedicarse cinco semanas a su trabajo, cuando partió para Pietermaritzburg, haciendo el viaje en una carreta de bueyes, a razón de diez millas diarias, a través de la selva. Se dedicó en seguida a tratar a los soldados enfermos de fiebre tifoidea, pero, como era usual en él—que era un auténtico ladrón de tiempo—, robaba algunos instantes para investigar sobre la fiebre tifoidea en un laboratorio provisional que montó en el depósito de cadáveres, ya que allí no existía ninguno. En aquel lugar, lleno de vapores enfermizos, Bruce trabajó a ratos perdidos, contrajo las fiebres tifoideas y estuvo a punto de morir. Aún no repuesto del todo, fué agregado, en calidad de médico militar, a una expedición filibustera cuyo fin era extender la *protección* de la reina sobre algunos miles de millas cuadradas más de territorio. Parecía que las influencias de Hely-Hutchinson se habían acabado para él y que ya no iba a tener jamás la oportunidad de trabajar sobre la nagana; pero la expedición había penetrado ya doscientas millas en la selva, cuando murieron todos los caballos y mulas de aquel reducido y poco peligroso ejército, y los hombres que quedaron hubieron de emprender el regreso a pie. Muy pocos lograron llegar al punto de partida, y David Bruce demostró ser uno de los más resistentes entre aquellos enflaquecidos caminantes.

Se había perdido casi un año, pero ¿quién puede culpar a sus superiores jerárquicos, los enemigos naturales de Bruce, de impedir-

le investigar? Ellos le observaban; les asustaba íntimamente su corpulencia, sus bigotes y su aire fanfarrón (1), y pensaban que aquel hombre había nacido para ser soldado. Sin embargo, estaban tan ocupados, que se volvieron a olvidar de él; entonces Hely-Hutchinson realizó otra vez su labor subterránea y, en septiembre de 1895, Bruce y su esposa volvieron a Ubombo para intentar desentrañar el problema de cómo la nagana pasa de un animal enfermo a otro sano. En esta ocasión siguió Bruce por primera vez los pasos que diera Theobald Smith en análogo caso. Igual que Smith, era Bruce un hombre a quien le gustaba respetar y comprobar las supersticiones y dichos populares. Respetaba las creencias del pueblo, y ni sus propios pensamientos tenían nada de fantasías científicas ni empleaba jamás en la conversación palabras complicadas. ¡Sí! Respetaba las opiniones populares, pero debía comprobarlas.

—Es la mosca *tse-tse* la que produce la nagana—decían algunos europeos experimentados—. Las moscas pican a los animales domésticos y le inoculan alguna clase especial de veneno.

—La nagana la produce la caza mayor—decían los hechiceros zulúes y los médicos indígenas—. Las deyecciones de los búfalos, guagas, antílopes, koods, etc., contaminan las hierbas y las aguas, y los caballos y las reses atrapan la nagana al injerir los alimentos.

—Pero ¿por qué razón—preguntaban los europeos—no podemos conservar sanos a nuestros caballos cuando atraviesan los territorios invadidos por la mosca? ¿Por qué todo el mundo llama a la nagana la enfermedad de la mosca?

—¡Ni hablar de ello!—respondían los zulúes—. Es facilísimo conseguir que los caballos atraviesen la zona de las moscas: basta que no se les permita comer ni beber.

Bruce escuchó ambas opiniones y procedió a comprobarlas. Cogió algunos caballos perfectamente sanos y les enfundó los hocicos en sendos sacos de cañamazo grueso con el fin de que no pudieran comer ni beber; los hizo bajar de la colina hasta aquel infierno de plácido aspecto que eran los bosques de mimosa situados al sur de ella, y los tuvo allí durante varias horas. Mientras los vigilaba estrechamente para que no se les desprendieran los sacos, zumbaban alrededor de ellos grandes enjambres de hermosas moscas, doradas unas y de color marrón otras, las cuales se lanzaban violentamente sobre los caballos, que sólo podían cocear, y a los veinte segundos estaban hinchados y adquirían el aspecto de brillantes glóbulos llenos de sangre. El mundo parecía no contener otra cosa que moscas

(1) El texto del original dice exactamente: *His air of the Berseker.*

tse-tse, y Bruce tenía que estar agitando continuamente los brazos para espantarlas. Treinta años después, me dijo un día el propio Bruce:

—Había tal número de moscas, que aquello era suficiente para volverle a uno loco.

Me parece que lo estoy viendo echar pestes por la boca—para espanto de los zulúes—con aquel lenguaje tan suyo, más propio de un cargador de muelles.

Día tras día, la procesión formada por Bruce, los zulúes y los caballos de experimentación bajaban a la planicie de los espinos, y tarde tras tarde también, al ponerse el sol tras Ubombo, Bruce y su volante equipo experimental trepaban por las colinas gruñendo y empapados de sudor.

En poco más de quince días, con gran satisfacción de Bruce y de su esposa, el primero de los caballos utilizados como restaurantes de moscas, comenzó una mañana a ponerse enfermo y a dejar caer la cabeza, mientras que en su sangre apareció la vanguardia del microscópico ejército de diminutos diablos, provistos de membranas ondulantes, que tan inteligentemente contendían con los glóbulos rojos de la sangre. Todos y cada uno de los caballos que habían estado por entre las mimosas, pero ninguno de los cuales había comido hierba en aquellos lugares ni bebido el agua de sus charcos, todos fueron muriendo, poco a poco, de la nagana.

"Bien—se dijo Bruce—; pero esto no prueba aún nada respecto a que la infección se haga de una u otra forma. Aunque los caballos no hayan comido ni bebido, han podido ***aspirar*** los tripanosomas del aire. Precisamente las autoridades médicas más eminentes creen que el paludismo se transmite así de unas personas a otras. Aunque me parece que hay algo podrido en esa teoría."

Para Bruce, sin embargo, no había nada podrido hasta que los experimentos lo demostraban plenamente.

—¡He aquí lo que voy a hacer ahora!—exclamó—. En vez de llevar abajo los caballos, voy a subir aquí las moscas.

Y, en efecto, compró más caballos sanos y los dejó a salvo en la colina, a algunos miles de pies por encima de la peligrosa llanura, después de lo cual, descendió una vez más, llevando un caballo que había de actuar como reclamo. ¡Cómo le entusiasmaba la caza a aquel hombre, aun cuando se tratase de una caza tan tonta como la de las moscas! Las moscas *tse-tse* aterrizaron sobre el animal, y Bruce y los zulúes capturaron con delicadeza un centenar de insectos y los encerraron en una ingeniosa jaula hecha con tarlatana. Luego volvieron a la colina y adaptaron la jaula, en cuyo interior zumba-

ban las moscas, alrededor de uno de los caballos sanos. A través de una ventana practicada en uno de los lados de la jaula, ventana que estaba cerrada por un vidrio transparente, pudieron observar cómo se alimentaban los voraces insectos clavando sus respectivas trompas a través de la muselina. En menos de un mes murieron también, víctimas de la nagana, todos aquellos caballos que no sólo no habían comido ni bebido en la planicie, sino que ni siquiera habían respirado su aire.

¡De qué forma trabajaron entonces Bruce y su esposa! Hicieron las disecciones de los caballos muertos y dieron a un caballo enfermo el nombre de *El Unicornio*, intentando hacerle vivir a base de arsénico. Para averiguar durante cuánto tiempo podían las moscas conservar en su trompa los tripanosomas, pusieron las jaulas sobre algunos perros enfermos y luego, con intervalos de horas y de días, dejaron que las moscas picasen, para nutrirse, a otros perros sanos. Alimentaron terneros moribundos con cubos de café caliente y dieron piadosa muerte a tiros a algunos perros esqueléticos a los que la nagana había transformado en verdaderos sacos de huesos. Mistress Bruce esterilizó hilos de seda y los empapó en sangre con tripanosomas, cosiéndolos a continuación bajo la piel de algunos perros sanos con el fin de averiguar durante cuánto tiempo conservaba la sangre sus propiedades mortíferas. No cabía duda de que las moscas *tse-tse,* y sólo ellas, eran las que transmitían la nagana. Bruce se preguntó:

"¿De dónde obtienen las moscas de la llanura los tripanosomas que inoculan a las vacas y a los caballos? En las áreas infectadas por la mosca transcurren, a veces, meses enteros sin que aparezcan por ellas reses o caballos. Seguramente que las moscas pueden conservar la infección durante meses—en lo cual se equivocaba Bruce—. Es posible que las moscas cojan los microbios al picar a los animales salvajes a la caza mayor."

Esta posibilidad le era particularmente cara, pues para comprobarla había que hacer algo más que sentarse ante el microscopio. Se olvidó instantáneamente de otras tareas más sutiles que exigían más paciencia, y que necesitaban ser hechas; tareas aburridas y propias para hombres de menor corpulencia, como eran las de seguir el rastro de los tripanosomas en el interior de las moscas.

"¡Los microbios deben estar en la caza mayor!"

Se colgó la cartuchera, cargó con las escopetas y se introdujo en la espesura, matando algunos ejemplares de la cebra Burchell, derribando koods y ensangrentando antílopes. Abrió las piezas muertas y les extrajo del corazón jeringuillas enteras de sangre; hecho lo cual, se volvió con ellas a la colina para buscar al microscopio tripanosomas en aquellas muestras de sangre, pero no los pudo hallar. Como existía en él un algo de soñador, murmuro:

—Es posible que sean tan pequeños que no se los pueda ver.

Y para probarlo inyectó en los perros sanos grandes cantidades de sangre procedentes de diez animales diferentes. De esta forma descubrió Bruce que el microbio de la nagana puede estar oculto en los animales salvajes, en espera de ser transportado a otros menos feroces por las moscas *tse-tse,* y de esta forma fué como dió el primer paso hacia la colonización de Africa.

IV

Entonces comprendió Hely-Hutchinson cuán acertado había estado con respecto a David Bruce.

—¡Haced la guerra a la mosca *tse-tse*!—dijo éste a los granjeros—. ¡Matadlas, destruid los boquetes en que suelen reproducirse y acabad con los antílopes, cuya sangre chupan!

Así fué como Bruce comenzó a librar a Africa de la nagana.

Después llegó la guerra bóer. Bruce y su esposa se encontraron sitiados en Ladysmith con otros nueve mil ingleses, y aunque se reunieron allí treinta médicos militares, no había entre ellos ningún cirujano. El número de heridos se incrementaba cada vez que silbaban y estallaban las granadas del *Long Tom* de los bóers; se oían los lamentos de los heridos y se desprendía un olor horrible de las piernas que debían haber sido amputadas.

—Imaginaos aquello—decía Bruce más tarde—: ninguno de los médicos que allí estaban sabía manejar el bisturí. Yo mismo era sólo un hombre de laboratorio, pero había abierto multitud de perros, cobayas y monos. ¿Por qué no atreverme con los soldados? Un muchacho tenía la rodilla destrozada; lo cloroformizaron y, mientras se llevaba a cabo esta operación, yo, en la habitación inmediata, leía en el tratado de cirugía de Treve la forma de desarticular una rodilla. Lo hice y logré salvarle la pierna.

Bruce fué nombrado cirujano jefe, luchó y pasó hambre con el resto de aquellos hombres y estuvo a punto de morir de inanición. ¡Qué gran muchacho era Bruce! En 1924, en un hospital de Toronto, un gigante con los bronquios destrozados e incorporado en su lecho, me refería esta historia. El brillo de sus ojos desmentía el

aspecto arrugado y amarillento de la piel, que semejaba un viejo pergamino, y no cabe duda de que él se sentía tan orgulloso de sus chapucerías de cirujano y de sus enconadas luchas con las autoridades como de cualesquiera de sus descubrimientos en la caza de microbios. Con una risa medio ahogada por las flemas que se acumulaban en sus conductos respiratorios, me decía:

—¡Aquellos tipos de la burocracia! Siempre tenía que estar luchando contra alguno de esos individuos del papeleo. Hasta que, al fin, llegué a ser demasiado fuerte para ellos.

V

Fué dos años después de lo de Ladiysmith cuando Bruce llegó a ser, en efecto, más fuerte que todos ellos, y éstos acabaron por pedirle que se dedicase a la caza de microbios.

Y fué porque la muerte se extendió por las orillas del lago Victoria Nyanza, en el mismo Ecuador, en el corazón del Africa Central. Se arrastraba, saltaba de un sitio a otro, surgía de repente en los nuevos poblados y era, en cierto sentido, una muerte misericordiosa, aunque lenta, que no causaba dolor; comenzaba por unos caprichosos ataques de fiebre; se convertía en una invencible pereza que resultaba extrañísima en los activos indígenas de las orillas del lago; del sueño letárgico pasaba a un sueño tan ridículo, que muchos negros eran sorprendidos mientras comían y se quedaban con la boca abierta; aquella somnolencia se convertía, finalmente, en un delicioso coma que no tenía despertar y en una frigidez antinatural que se juntaba con el frío de la tumba. Tal era la enfermedad del sueño que existía en Africa, que había matado en pocos años a cientos de miles de ugandianos, que había enviado a encontrarse con su Dios a muchos valientes misioneros y que había hecho retornar a su hogar a varios administradores coloniales ingleses para, una vez llegados a él, caer en el último sueño. Aquella enfermedad estaba transformando el más fértil de los suelos en un reservado improductivo, sólo bueno para las jirafas y las hienas. El ministerio inglés de Colonias estaba alarmado; los accionistas temían ya por sus dividendos y los nativos que aún quedaban empezaban a abandonar los poblados formados por cabañas de blandos y erizados techos de paja. ¿Qué hacían, entre tanto, los médicos y los hombres de ciencia?

Pues unos y otros trabajaban en el asunto, pero el más sabio de todos ellos estaba tan ignorante acerca de la enfermedad del sueño como podía estarlo el más negro de los vendedores de bananas. Ninguno de ellos podía explicar cómo pasaba el mal de un padre negro a la oscura descendencia de su vecino. En tales circunstancias, la Royal Society envió una comisión compuesta por tres investigadores que se embarcaron en Uganda y empezaron por estudiar la sangre y el líquido céfalorraquídeo de los infelices negros destinados a morir en pleno sueño.

Hicieron algunos tanteos mientras sudaban bajo el calor de los trópicos y sostuvieron diversas opiniones: uno de ellos aseguraba que la causa de la muerte era un curioso gusano de gran longitud que había hallado en la sangre de los negros; otro no tenía una opinión formada, que yo sepa, y el tercero, Castellani, pensó al principio que el diminuto desalmado que estaba tras la enfermedad del sueño era un *Streptoccoccus* como el microbio que produce las anginas.

Esta opinión no era, en modo alguno, la verdadera; pero Castellani tuvo el mérito de poner manos a la obra, ensayando esto y aquello e ideando métodos ingeniosos para observar los humores de los negros. Así resultó que, un buen día, por uno de esos encuentros imprevisibles que yacen en el fondo de casi todos los descubrimientos, Castellani topó con uno de los viejos amigos de David Bruce, con uno de los diminutos y malvados tripanosomas. Del interior de la medula espinal de un negro, que dormía ya casi moribundo, sacó Castellani un poco de líquido céfalorraquídeo, con el fin de observar los estreptococos, y lo puso en una centrifugadora—que es un aparato como los que sirven para separar la manteca de la leche—, a fin de agrupar los microbios en el fondo del tubo y ver, de esta forma, si encontraba los estreptococos. Castellani hizo girar el tornillo del microscopio, miró una gota de la mezcla grisácea sacada del líquido del fondo y vió... un tripanosoma extraordinariamente parecido a las culebrillas que David Bruce había pescado en la sangre de los caballos a punto de morir víctimas de la nagana. Castellani siguió observando y hallando más tripanosomas en las muestras de líquido céfalorraquídeo y aun en la sangre de media docena de negros condenados a morir.

Esto fué el principio de todo, porque si Castellani no hubiese visto aquello ni hubiese hablado a Bruce del asunto, es posible que jamás se hubiese encontrado lo que se encontró.

Mientras tanto, la propagación de la enfermedad del sueño se incrementó de tal forma que llegó a amenazar la dominación inglese en Africa. La Royal Society envió al veterano David Bruce juntamente con Nabarro, un investigador bien entrenado, y con Gibbons, un sargento mayor capaz de hacer lo que fuese, desde cons-

truir un camino hasta montar un microscopio. Desde luego, con ellos fué mistress Bruce, que ostentaba el título de ayudante. pero cuyos gastos corrían de cuenta de su esposo.

Descendieron hasta Uganda y allí se encontraron con Castellani, quien habló a Bruce de los estreptococos y de los tripanosomas; fueron ambos al laboratorio, desembalaron los microscopios y pusieron manos a la obra. Les trajeron algunos negros moribundos, y ellos introdujeron agujas de gran tamaño en la medula espinal de aquellos desgraciados. Castellani, el joven Nabarro y mistress Bruce se inclinaron sobre los microscopios para ver si era o no cierto el descubrimiento del primero. Sentados en una habitación reducida, en la misma línea ecuatorial, observaron a través de los tubos de los aparatos una sucesión de manchas grises en las que no se veía nada de particular. De pronto, Bruce lanzó un berrido:

—¡Aquí tengo uno!

El resto del grupo lo rodeó y uno a uno fueron mirando y lanzando exclamaciones cada vez que veían cómo el ondulante tripanosoma movía su flagelo explorador en el campo gris del microscopio. Luego tornaron a sus puestos, preparados para anunciar sus respectivos descubrimientos, y así se pasaron desde el desayuno hasta el rápido crespúsculo vespertino. En cada una de las muestras del líquido céfalorraquídeo procedentes de más de cuarenta pacientes que tenían la enfermedad del sueño, Bruce y sus compañeros encontraron los correspondientes tripanosomas.

—Es posible—dijo Bruce—que se encuentren también en la medula de las personas sanas.

Bruce sabía que si, en efecto, los hallaba en los negros sanos, toda aquella excitación quedaría reducida a una cacería de patos salvajes. Había que probar que solamente se los podía encontrar en las personas que padeciesen la enfermedad del sueño. Pero ¿cómo conseguir líquido céfalorraquídeo de los individuos sanos? La gente obnubilada con el sueño precursor de la muerte no se daba mucha cuenta de las cosas, pero no era fácil introducir una gruesa aguja en la espalda de un negro completamente despierto y que no tenía el menor deseo de ser mártir de la Ciencia. Y no se les podía culpar por ello, pues en realidad no resultaba muy agradable tener un puñal clavado en la espina dorsal. Entonces Bruce ideó un ingenioso plan: fué al hospital, donde había una hermosa colección de pacientes de toda clase de enfermedades, aunque ninguno tenía la enfermedad del sueño, y haciéndoles creer que la operación los pondría buenos, aquel embustero de la santa causa de la caza de microbios pudo introducir sus agujas por entre las vértebras dorsolumbares

de negros que tenían las piernas rotas, que padecían dolor de cabeza, y de otros mucho más jóvenes que estaban recién circuncidados o de sus hermanos y hermanas que sufrían a causa de las llagas o de la sarna. De todos ellos logró extraer líquido céfalorraquídeo.

El éxito fué completo, pues en ninguna de estas personas libres de la enfermedad del sueño se hospedaba un solo tripanosoma. Es posible que la operación les proporcionase algún alivio, pero eso era lo de menos, una vez que habían servido a los propósitos de Castellani y Bruce. Estos sabían ya que la causa de la enfermedad del sueño eran los tripanosomas.

Entonces—cosa rara entre los soñadores que descubren hechos científicos fundamentales—Bruce resultó ser un verdadero demonio en cuanto a aplicarlos prácticamente, pues aunque no era un poeta al estilo de Pasteur ni era muy dado a elevarse a las regiones sublimes, tampoco era un práctico en la peligrosa forma en que lo era el extraño genio que describiremos en el último capítulo de esta historia. En el momento en que se volvían hacia el estudio de alguna nueva plaga, sus ojos grises parecían clavarse en cuanto le rodeaba y comenzaba a plantearse preguntas como éstas:

"¿Cual es la guarida natural del virus de esta enfermedad? ¿Cómo pasa de un individuo enfermo a otro sano? ¿Cuál es su origen y fuente? ¿Existe alguna peculiaridad en la manera de extenderse esta enfermedad?

Este fué el camino que siguió entonces. Había descubierto que la causa del mal eran los tripanosomas, y aunque existían miles de pequeñas investigaciones interesantes para tentar al erudito que latía en él, las dejó todas de lado y, como perro viejo que era en cuestiones de investigación, rebuscó en su memoria, y su pensamiento lo llevó a la nagana. Entornando los ojos, reflexionó:

"¿Habrá alguna particularidad en la distribución de la enfermedad del sueño en este país?"

Husmeó por todas partes; exploró con su mujer las orillas del lago cubiertas de árboles elevados, las islas, los ríos, la selva, etcétera, y el sentido común—ojo con el cual se ven cosas que podrían haber tropezado con cientos de investigadores pasándoles de largo—le dió la respuesta: era extraño, sospechosamente extraño, que la enfermedad del sueño se presentase solamente en la estrecha faja de terreno en que abundaba el agua y solamente en ella. En las islas, río arriba, en las cataratas de Ripón, donde el lago Victoria Nyanza alumbra al Nilo, en todos estos sitios, se presentaban casos de enfermedad, pero jamás se daban en el interior. Parecía como si existiese algún insecto hemotófago solamente en las cerca-

nías del agua y que fuese él el que transmitiese la enfermedad. Tal fué, al menos, sin que sepamos el porqué, la conjetura de Bruce.

"Debe de haber alguna especie de mosca *tse-tse* que sólo viva en los bordes del lago y en las orillas de los ríos."

Bruce se dedicó a ir por todas partes y a preguntar a todo el mundo lo que supieran acerca de la presencia de moscas *tse-tse* en Uganda. Preguntó a los expertos locales en materia de insectos y éstos le aseguraron que las moscas *tse-tse* no podían vivir a una altitud superior a los tres mil pies. Preguntó también a los jefes indígenas e incluso al primer ministro negro de Uganda. Este le contestó que, lamentándolo mucho, no existían moscas *tse-tse* en Uganda, aun cuando habían disfrutado de una especie de mosca chupadora de sangre llamada *kivu*.

¡Y, sin embargo, debía de haberlas!

VI

Y las había. Un día, cuando Bruce paseaba por el Jardín Botánico de Entebbe se introdujo con toda su humanidad por entre las filas de plantas tropicales. Su menuda esposa, que venía tras él. lanzó de pronto un grito de alegría:

—¡David, tienes dos moscas *tse-tse* en la espalda!

Aquella mujer era una Diana científica; se lanzó sobre las moscas, las atrapó y las apretó ligeramente entre los dedos con suficiente fuerza para matarlas y se las enseñó a su marido. Ambos ejemplares habían estado a punto de picarle, posadas a unas pulgadas de su cuello. Entonces supieron que se hallaban sobre la buena pista.

En el laboratorio se empezó a trabajar con gran actividad; ya Bruce había hallado en los monos unos excelentes sujetos de experimentación, a los que bastaba inyectarles un poco de líquido céfalorraquídeo de los negros moribundos para conseguir producirles un magnífico sueño fatal que tenía las mismas características que el de las personas. Ahora se trataba de cazar moscas, y para ello se pusieron en campaña armados de cazamariposas y de las jaulas provistas de ventanas de vidrio que habían inventado en Zululandia. Los inseparables investigadores remontaron las corrientes en canoa; corpulentos mozos negros les impulsaron a través del lago, y recorrieron por completo las orillas del mismo, bajo la deliciosa sombra allí existente. De repente oyeron algo. ¡Sí! Era el zumbido de la

mosca *tse-tse*. Intentaron evitar sus picaduras, pero no lo consiguieron, y durante varias noches permanecieron desvelados, pensando en lo que podría sucederles; volvieron al laboratorio y ajustaron las jaulas a la espalda de los monos. En aquel instante sonó la hora del éxito.

El secreto de los magníficos descubrimientos que hizo Bruce está en el hecho de que era un auténtico cazador y de que no cazaba sólo con el pensamiento, sino que también con el cuerpo era un osado y sempiterno aventurero que curioseaba y husmeaba por todas partes. Si se hubiera sentado a escuchar tranquilamente a los misioneros o hubiera permanecido oyendo a los entomólogos, nunca habría llegado a saber que *kivu* era el nombre que se daba en Uganda a la mosca *tse-tse* y jamás la habría encontrado. Pero él supo llevar la lucha al terreno enemigo, y en cuanto a su mujer, era para él más útil que una tercera mano o un par de ojos suplementarios.

En seguida planearon y llevaron a cabo experimentos terribles: día tras día hicieron que las mocas se alimentasen de enfermos moribundos, que estaban ya demasiado sumergidos en el sueño para que los insectos los molestasen; interrumpieron a las moscas en la mitad de su banquete y las pusieron, malhumoradas y semihartas, en jaulas que, acto seguido, colocaron sobre el dorso de los monos. Con la misma ternura que hubiese mostrado una niñera de postín para cuidar a un niño en Park Avenue, ellos se preocuparon de que sólo picasen a los animales sus moscas experimentales, con exclusión de cualquier otra clase de insecto. Otros investigadores quizá hubiesen aguardado tranquilamente a ver lo que les sucedía a los monos, pero Bruce no procedía así, sino que reunió un extraño grupo de colaboradores para que le auxiliaran en una de las comprobaciones más sorprendentes de todas las cacerías microbianas. Solicitó una audiencia del primer ministro de Uganda, Apolo Kagwa, el potentado de gigantesco plumero y los vestidos chillones, y le dijo que había descubierto el microbio causante de la enfermedad del sueño, asesino de tantos miles de súbditos suyos, y le informó también de que otros muchos millares tenían ya el parásito en la sangre y estaban condenados a muerte.

—Pero existe un camino para evitar la ruina que amenaza a vuestra nación, pues yo tenía razón al creer que era la mosca *tse-tse* (el insecto que ustedes llaman *kivu*), y sólo este insecto, el que transmite el nocivo germen de un hombre enfermo a otro sano.

El magnífico Apolo le interrumpió:

—Yo no puedo creer que sea así. La mosca *kivu* ha existido siempre en las orillas del lago y mis gentes han empezado a pade-

cer la enfermedad del sueño durante los últimos años tan sólo.

Bruce no quiso discutir y se marcó el siguiente farol:

—Si no me cree, déme la oportunidad de demostrárselo... ¡Apolo Kagwa! Baje hasta la Punta del Cocodrilo, en la margen del lago, donde las moscas *kivu* abundan tanto; siéntese en la orilla durante cinco minutos, con los pies dentro del agua, y no se preocupe de espantar las moscas. ¡Yo le prometo a usted que antes de dos años es hombre muerto!

El farol resultó perfecto; Apolo le interrogó:

—¿Qué es lo que debo hacer entonces, coronel Bruce?

—Ante todo, he de asegurarme de que estoy en lo cierto—dijo Bruce al tiempo que le mostraba un gran mapa de Uganda—. Si tengo razón, allí donde exista la enfermedad del sueño debemos encontrar también moscas *tse-tse*, y no las hallaremos, en cambio, donde no se den casos de esa enfermedad.

Bruce proporcionó a Apolo cazamariposas, frascos con veneno y sobres; le dió instrucciones precisas para que actuase con exactitud y le explicó cómo sus oscuros súbditos podían matar a las moscas sin que éstas les picasen.

—Una vez hecho esto, iremos señalando en el mapa los puntos en que se vayan encontrando las moscas y veremos si tengo razón.

Apolo, si no inteligente, era, por lo menos, un hombre eficaz, y dijo a Bruce que vería lo que estaba en su mano hacer. Luego hubo reverencias y formalidades amistosas, y, unos minutos después, el primer ministro negro había llamado a Sekibobo, su inmediato subordinado, y a todos los restantes funcionarios, hasta el menos importante de ellos, y hasta los simples barqueros. Los engranajes de una perfecta organización feudal se pusieron en movimiento.

Bruce empezó a recibir sobres y más sobres, distrayéndolo de sus experimentos con los monos; se fueron acumulando en el laboratorio y le impidieron dedicarse a sus observaciones sobre los intestinos de las moscas, en busca de los tripanosomas. Con gran rapidez llegaron los sobres que contenían datos perfectamente registrados, la mayoría tomados por negros inteligentes y por algunos misioneros. Fué un ejemplo de colaboración científica que rara vez se da entre los pueblos de raza blanca e incluso entre los médicos de este color. Cada sobre contenía una sucia mezcla indiscriminada de moscas picadoras, requiriendo una labor paciente el clasificarlas; pero cada vez que encontraban un ejemplar de *tse-tse*, clavaban un alfiler de cabeza roja en el mismo lugar del mapa en que había sido hallada, al tiempo que colocaban junto a él un alfiler de cabeza negra si se había recibido la noticia de que en aquel sitio se había

dado algún caso de enfermedad del sueño. Desde el impresionante Sekibobo hasta el más modesto de los muchachos cazamoscas, todos los hombres de Apolo hicieron su tarea con una perfección automática. Al final, las zonas rojas y negras del mapa demostraban que allí donde existían las moscas *tse-tse* reinaba la enfermedad del sueño y que donde las moscas no se encontraban no aparecía un solo caso de la plaga.

La tarea parecía haber dado fin. Los desgraciados monos picados por moscas que, a su vez, habían chupado la sangre de los negros moribundos empezaron a quedarse con la boca abierta en el acto mismo de intentar comerse sus preciadas bananas; luego se dormían y acababan muriendo. En cambio, aquellos monos que no habían sido picados por las moscas, pero que habían permanecido en las mismas jaulas que los primeros y comido en los mismos platos que ellos, no presentaron jamás el menor síntoma de la enfermedad. Fueron unos experimentos tan claros y hermosos como los mejores que hiciera Theobald Smith.

VII

Por fin llegó el turno a la acción. Todo lo que había de soñador y de hombre de Laboratorio en David Bruce—y había mucho—, todas sus facetas creadoras, se adormecieron o se evaporaron en él, convirtiéndose otra vez en el cirujano de Ladysmith, en el activo cazador de leones y matador de *koodos*. ¡Había que acabar con la enfermedad del sueño! La cosa parecía un trabajo brillante y sencillo, pues aunque existían incontables millares de negros con tripanosomas en la sangre, y todos, por descontado, estaban condenados a muerte, y aunque miles de millones de moscas *tse-tse* zumbaban entonando su infernal cántico sobre las orillas del lago, se daba la circunstancia de que *todas aquellas moscas vivían solamente en dichas márgenes;* luego si aquéllas no tuviesen a mano individuos atacados de la enfermedad del sueño cuya sangre pudieran chupar... Apolo Kagwa era el zar absoluto de toda Uganda, y Apolo—y Bruce lo sabía bien—confiaba en él y lo adoraba.

¡Había llegado la hora de borrar la enfermedad del sueño de la faz de la Tierra!

Apolo, Sekibobo y otros jefes menores fueron a visitar a Bruce

para conferenciar con él, y éste les comunicó cuál era la sencilla tarea que lógicamente cabía hacer.

—Desde luego—dijo Apolo—, eso puede hacerse.

Previamente había echado un vistazo al mapa quedando convencido; hizo con las manos un saludo lleno de dignidad a los jefes y les explicó brevemente la cuestión. Bruce y su esposa se volvieron a Inglaterra, mientras Apolo daba las órdenes oportunas para que la desgraciada población formada por los negros y sus familiales fuera trasladada al interior, abandonando los poblados de las márgenes del lago para no volver a ellos durante varios años, o quizá nunca más. Abandonaron los sombreados lugares tan queridos, donde tanto ellos como la larga estirpe de sus antecesores habían pescado, jugado, comerciado y criado a sus hijos. Numerosas canoas cargadas de esterillas, utensilios de barro y negritos salieron, para no volver, de aquella isla tan densamente poblada. El mágico y sobrenatural *tom-tom* no volvió a oírse más sobre las aguas del lago.

—Ninguno de vosotros—ordenó Apolo—puede vivir a menos de quince millas desde las orillas de este lago ni visitarlo de nuevo. Si no lo hacéis así, la muerte del sueño acabará con vosotros, porque las moscas *kivu* viven solamente sobre el agua y, marchándoos vosotros, ellas se quedarán sin un solo enfermo de quien poder chupar el veneno fatal. Cuando hayan muerto todos los que están ahora enfermos podréis volver allá y no existirá ningún peligro en vivir para siempre en las márgenes del lago.

Sin una sola palabra—cosa increíble en nuestros pueblos, acostumbrados a los derechos legales—, todos ellos obedecieron a su jefe. El territorio que rodeaba al lago Victoria Nyanza se vió invadido por el frenético crecimiento característico de los trópicos y muy pronto tornó a selva primitiva; los cocodrilos dormitaban donde antaño existieran grandes poblados, mientras los hipopótamos se dedicaban a nadar y a olfatear en las desiertas chozas. Las tribus del lago, ya asentadas tierra adentro, se sentían felices porque ni uno más de sus miembros cayó víctima de la fatal somnolencia. Así fué como Bruce empezó a librar al Africa de la enfermedad del sueño.

Fué un triunfo en una época de grandes victorias contra la muerte. En la India y en Italia se acababa de descubrir el secreto de la propagación del paludismo, historia un tanto absurda, que relataremos en seguida, y en cuanto a la fiebre amarilla, parecía como si el maldito microbio amarillo (1) estuviese a punto de dormir para

(1) En el original, *Yellow Jack*, algo así como el "Jaimito amarillo". *(Nota del traductor.)*

siempre el sueño de los justos. Grandes eminencias de la Medicina se hacían aplaudir cuando señalaban en sus discursos las hazañas de los médicos. El Imperio británico entonó himnos en honor de David Bruce, que fué ascendido a coronel y nombrado caballero comendador de la Orden del Baño. En cuanto a mistress Bruce, le bastaba con estar orgullosa de él; siguió siendo su oscuro ayudante y Bruce tuvo que pagar de su menguada paga de coronel los gastos que ella ocasionaba en aquellas expediciones que siempre estaban realizando ambos.

Parecía que Africa iba a ser salvada para los negros y para los blancos de buena voluntad, pero la Naturaleza tenía otros proyectos y aún guardaba algunos triunfos en la bocamanga. No quería consentir que se la conquistase a golpes, napoleónicamente, como Bruce y Apolo creyeron que podía hacerse, ¿y quién puede culparles por ello? No podía permitir que el extenso museo que ella era fuese despojado tan fácilmente de uno de los últimos y más bellos parásitos que poseía: de los tripanosomas de la enfermedad del sueño.

Apenas habían transcurrido dos años, cuando en el poblado de Kavirondo, en la orilla oriental del lago, donde jamás había existido la enfermedad del sueño, los habitantes empezaron a dormirse para no despertar jamás. Llegaron nuevas perturbadoras de cazadores que habían caído víctimas de la enfermedad incluso en lugares que deberían ser sanos, en territorios de los que había sido apartada toda señal de vida humana. La Royal Society envió otra comisión—Bruce se hallaba entonces ocupado en la cuestión de la fiebre de Malta producida por la leche de cabras—y uno de los nuevos comisionados fué un joven y brillante cazador de microbios llamado Tulloch. Este salió un día aciago a dar un paseo por el bello paisaje de la orilla cuyo verdeoscuro aparecía salpicado de flores escarlata. Pensó que allí no corría peligro alguno, pero una mosca *tse-tse* comenzó a zumbar a su alrededor y en menos de un año. Tulloch dormía su último y helado sueño. La comisión regresó a sus hogares.

Bruce, al que por estas fechas podríamos imaginar, equivocadamente, buscando alguna prebenda a que agarrarse, empaquetó su reducido bagaje y se volvió a Uganda con el fin de averiguar qué era lo que había dejado de tener en cuenta en los experimentos que tan concluyentes le parecieron. Se había sentido muy orgulloso con su plan napoleónico de movilizar a toda una nación, ¿y quién puede censurarlo por ello? ¡Le pareció todo tan sencillo!... Y, sin embargo, ¿cómo esperar que ni aun el más astuto de los que tienden trampas a la Naturaleza pudiera descubrir en un año el escondido re-

ducto donde ella guarda los venenos vivientes destinados a matar a los presuntuosos que quieren burlarla? Lady Bruce marchó con él según su costumbre, y ambos hallaron nuevas epidemias de la enfermedad del sueño brotando en los lugares más inesperados. Era una situación difícil y capaz de descorazonar a cualquiera.

Bruce era un hombre modesto que no tenía la tonta vanidad de suponer que sus propias teorías eran superiores a los hechos.

"Mi plan ha sido un fracaso—pensaría seguramente—. Las moscas *tse-tse* deben tomar los tripanosomas de alguna otra fuente aparte de los seres humanos. Es posible que suceda como en la nagana, que los microbios habiten también en la sangre de los animales salvajes."

Ahora bien: si Bruce tenía teorías quizá demasiado simplistas, también es cierto que era un experimentador extraordinariamente hábil, y si es verdad que tenía una fe loca en sus experimentos, no lo era menos su capacidad para mantener las experiencias fuera de los terrenos movedizos de la desilusión a que podían conducirle su sencillez y su amor por las hazañas relumbrantes. Era un hombre terriblemente obstinado, a pesar de lo cual resulta maravilloso que no empaquetase sus cosas y se volviese a Inglaterra, teniendo en cuenta la mezcolanza de aves, cuadrúpedos, peces y reptiles que existían en Uganda. Sin embargo, no lo hizo así, y de nuevo los barqueros impulsaron a Bruce y a su esposa hasta las intrincadas orillas del lago para capturar moscas en lugares en los que durante tres años no habían morado los hombres. Llevaron a cabo experimentos extraños en medio de una temperatura capaz de agotar a una salamandra. Una serie de complicados y laboriosos datos entresacados de sus notas nos habla de dos mil ochocientas setenta y seis moscas que jamás habían picado a una persona atacada de la enfermedad del sueño y que se alimentaron de la sangre de cinco monos, dos de los cuales cogieron la enfermedad en cuestión. Bruce exclamó:

—Los tripanosomas deben ocultarse en los animales salvajes.

Se trasladaron a la peligrosa Punta del Cocodrilo; cazaron cerdos salvajes, varias garzas grises y garzas reales típicas de Africa; sangraron a algunos ibis sagrados y rojos, y punzaron, para sacarles la sangre, a frailecillos, cormoranes y hasta a ejemplares del martín pescador y a cocodrilos. Por todas partes buscaron a los escondidos seres mortíferos de ondulado cuerpo, cuya longitud no excedía de veinticinco micras.

Capturaron moscas *tse-tse* en la Punta del Cocodrilo—podemos figurarnos el fantástico cuadro que hacían ambos llevando a cabo, con toda gravedad, una tarea que cien investigadores necesitarían

diez años para realizar—. Bruce y su esposa se sentaban en la arena, en medio de un círculo de remeros en cuclillas y con el torso al descubierto. En cuanto las moscas *tse-tse* se posaban zumbando en las espaldas de aquellos hombres, los muchachos cazamoscas las cogían y se las entregaban a Bruce, el cual arrancaba la cabeza a los insectos, mientras manoteaba para mantener lejos del cuello a los zumbadores demonios, y, tras determinar el sexo de las moscas capturadas, les sacaba los intestinos y extendía su sangre sobre los portaobjetos.

La mayoría de los experimentos fracasaron, hasta que un día, en la sangre de una vaca perteneciente a un indígena de la isla de Kome, encontró Bruce el tripanosoma de la enfermedad del sueño, con la particularidad de que el microbio no producía el menor daño a la vaca, pero se hallaba preparado para ser chupado por una mosca, la cual, a su vez, lo introduciría bajo la epidermis del primer hombre con que tropezase. Bruce hizo saber aquello a Apolo Kagwa, y, por orden de éste, una colección de toros y vacas fué trasladada, remontando la colina, hasta Mpumu. El propio Bruce se metió en lo más denso del rebaño, entre nubes de polvo, y consiguió organizarlo de modo que las moscas picasen a todas las reses, pues no cabía ya duda alguna de que el virus de la enfermedad del sueño debía hallarse en aquéllas. Después de esto, hubieron de sostener algunas escaramuzas, en plena canícula, con antílopes recién capturados, hasta conseguir derribarlos y amarrarlos, para inmediatamente sujetar junto a ellos algunos monos moribundos y hacer que las moscas *tse-tse* criadas en el laboratorio, e inofensivas por tanto, se alimentasen de la sangre de los monos y pasasen luego a picar a los antílopes.

—Si queremos conseguir que las *kivu* se vuelvan inofensivas —dijo Bruce a Apolo—, debe limpiarse todo el área de las márgenes del lago no sólo de seres humanos, sino también de antílopes.

Y en esta ocasión, la muerte por el sueño desapareció realmente de las márgenes del lago Victoria Nyanza.

VIII

Tanto los diez mil cazadores de microbios de segunda fila, que realizan continuamente trabajos de menor importancia, como la docena de hombres destacados cuyas aventuras se relatan en este libro,

todos han tenido que correr algún riesgo de muerte.. ¡Ah, si los diez mil modestos cazadores de microbios que existen hoy pudieran cambiarse, por medio de alguna sustancia química, en luchadores contra la muerte del tipo de Bruce! Había algo diabólico en los riesgos que corría y algo más diabólico aún en la forma que tenía de reírse de ellos con su seco humorismo y de desear que otros cazadores de microbios muriesen para comprobar algunas de sus propias teorías, y quizá tuviese razón en desear esta clase de muerte para los demás.

¿Sería posible que las larvas de las moscas criadas en los laboratorios heredasen de sus madres los tripanosomas de la enfermedad del sueño? Es seguro que, al menos, existiría la posibilidad de ello, pues bastaba recordar el extraño asunto de las garrapatas de Theobald Smith, transmitiendo a sus hijos los microbios de la fiebre de Texas. Claro que las analogías son más bien cosas de filósofos y legistas; no obstante, Bruce se preguntaba:

"¿*Son* peligrosas las larvas de la mosca *tse-tse* que han sido incubadas artificialmente?—y él mismo pudo contestarse—: ¡No! Porque dos miembros de la comisión—cuyos nombres calló modestamente (1)—se han dejado picar por centenares de moscas criadas en el laboratorio, y el resultado ha sido negativo."

Pero de no haber sido por aquel ensayo, nadie hubiese podido saber el resultado, y debemos recordar que las muertes causadas por la enfermedad del sueño, según los datos más fidedignos, eran el ciento por ciento de los casos presentados.

¡Cómo gozaba Bruce cada vez que oía hablar de otros hombres que se arriesgaban a morir para descubrir diferentes hechos! Su última incursión en Africa tuvo lugar en 1911, permaneciendo en ella hasta 1914. Tenía casi sesenta años; su tremenda fortaleza comenzaba a resquebrajarse a causa de una grave infección de los bronquios, que yo no sé si fué causada por las constantes lluvias o por los fríos soportados en los lugares elevados de los trópicos. Por entonces surgió un nuevo tipo de la enfermedad del sueño, una forma terrible que mataba en algunos meses en lugar de hacerlo en años y que acababa de estallar en Nyassalandia y en Rodesia, originando, de paso, una extensa controversia científica. El tripanosoma causante de esta enfermedad ¿era un nuevo tipo de microbio recién salido de las entrañas de la Naturaleza o era simplemente el antiguo conocido por Bruce, el parásito productor de la nagana, que, can-

(1) Parece referirse a él mismo y a su esposa. *(N. del T.)*

sado de matar solamente vacas, perros y caballos, estaba aprendiendo a asesinar personas?

Bruce acudió y puso manos a la obra. Un alemán residente en el Africa Oriental Portuguesa había dicho:

—Este tripanosoma es una nueva especie de parásito.

—Al contrario—replicó Bruce—. No se trata sino del propio germen de la nagana, que ha saltado de las vacas a los hombres.

Entonces, aquel alemán, cuyo nombre era Taute, extrajo la sangre de un animal a punto de morir de la nagana y se inyectó bajo la piel cinco centímetros cúbicos que contenían varios millares de tripanosomas, para comprobar que el parásito de la nagana no mata a los seres humanos. Además, y siempre con el fin de tener absoluta seguridad en aquel punto concreto, se dejó picar por grandes lotes de moscas *tse-tse,* con el vientre y las glándulas salivales repletos de los ondulantes microbios.

¿Se impresionó Bruce por aquello? Oigamos sus propias palabras:

"Es una pena, desde el punto de vista científico, que estos experimentos no hayan dado un resultado positivo, aunque no podamos culpar de ello a nuestro valeroso y casi temerario colega, pues entonces la cuestión hubiese quedado resuelta. Tal como ha resultado, estos experimentos negativos no prueban nada. Puede ocurrir que sólo un hombre entre mil reaccione como ha reaccionado él."

¡Implacable Bruce y pobre Taute! Este había intentado matarse concienzudamente, y Bruce opinaba que era una pena que no lo hubiese conseguido. Tuvo un gesto decisivo—que seguramente habrá sido premiado por el Dios de los investigadores—, y Bruce, con toda la razón, criticó aquel aislado y desesperado experimento de Taute.

Nyassalandia fué el último de los campos de batalla en que luchó Bruce contra la enfermedad del sueño, y fué su campaña más desesperanzadora, porque allí halló que la *Glossina morsitans*—nombre de la mosca transmisora de la enfermedad—no vivía solamente en las orillas de los ríos y de los lagos, sino que zumbaba y picaba desde un extremo a otro de Nyassalandia. No existía la posibilidad de alejarse de allí, pues era imposible desplazar naciones enteras de un lugar a otro. Bruce siguió dedicándose al asunto y se pasó año tras año midiendo la longitud de los tripanosomas—trabajo tan monótono que hubiese vuelto loca a una empleada de las que picuan los billetes del Metro—para ver si eran o no idénticas la especie productora de la nagana y la causante de la nueva enfermedad. Al final se quedó sin saberlo, y se lamentó de ello diciendo que era imposi-

ble, *por el momento,* hacer experimentos que decidieran la cuestión en uno u otro sentido.

Los experimentos a que se refería eran la inoculación de los tripanosomas de la nagana, no en uno ni en ciento, sino en un millar de seres humanos.

IX

Pero quedaba aún una terrible esperanza en aquel viejo vikingo. "Es imposible, *por el momento*", habían sido sus palabras. Pero él creía que en alguna época y en algún lugar existirían grandes masas de hombres que se sentirían felices al morir por la causa de la verdad. Como veremos en un capítulo próximo al relatar la historia de un grupo de heroicos norteamericanos, ya hay indicios de un espíritu de esa índole. Ahora bien: si llega alguna vez el momento de que grandes ejércitos de hombres se ofrezcan voluntariamente para luchar contra la muerte con el mismo placer con que en la actualidad guerrean unos contra otros, será porque los conduzca a la lucha un capitán del tipo de David Bruce.

X. ROSS CONTRA GRASSI
EL PALUDISMO

I

Los últimos diez años del siglo XIX fueron tan desgraciados para las garrapatas, chinches y mosquitos como gloriosos para los cazadores de microbios. Había iniciado la década Theobald Smith cazando las garrapatas que transmitían la fiebre de Texas. Algo más tarde, y a seis mil millas de distancia, David Bruce, vagabundeando por las selvas africanas, dió con la pista de la mosca *tse-tse,* la acusó y demostró que era culpable. Desde entonces, ¡qué melancólicos y tristes transcurrieron los años para aquella garrapata asesina cuyo nombre científico es *Bo-ophilus bovis!* Y podemos estar seguros de que, desde las investigaciones de David Bruce, la mosca *tse-tse* ha tenido que contrabandear la sangre de los nativos negros, de los cazadores blancos y de los misioneros.

Ahora vamos con los mosquitos. ¡Hay que barrer el paludismo de la faz de la tierra! Podemos acabar con esta enfermedad porque a mediados de 1899 dos cazadores de microbios, pendencieros y no muy dignos, demostraron que son los mosquitos, y precisamente una clase determinada dentro de ellos, los criminales en el misterio del paludismo.

Dos hombres resolvieron el enigma: uno de ellos, Ronald Ross, era un funcionario de los servicios médicos de la India sin ninguna distinción particular; el otro. Battista Grassi, era un italiano, gran conocedor de los gusanos. de las hormigas blancas y de las costumbres de las anguilas. No se podría anteponer el uno al otro en orden de méritos; Ross, con toda certeza, hubiera renunciado a resolver el problema sin la ayuda de Grassi. y Grassi. aunque de esto último ya no estoy tan seguro. habría estado despistado varios años si las investigaciones de Ross no le hubieran proporcionado las necesarias indicaciones. No hay la menor duda de que se ayudaron mutuamente. peor. por desgracia para la dignidad de la ciencia, Bat-

tista Grassi y Ronald Gross se pusieron de uñas discutiendo quién había hecho más en aquel asunto, antes que se hubieran apagado los clamores levantados por todos los que fueron salvados por sus investigaciones. Fué deplorable. Oyéndolos se pensaría que cada uno de ellos hubiese preferido que aquel noble descubrimiento hubiese permanecido oculto a que el otro ganara la menor fama por ello. El único consuelo que se puede extraer de este alboroto científico —aparte del salvamento de vidas humanas— es la convicción de que los cazadores de microbios son hombres como todos nosotros y no pellejos inflados o vacas sagradas, como ciertos historiadores nos quieren hacer creer. Allí tenemos a Battista Grassi y a Ronald Gross, indignados colaboradores en una tarea gloriosa, en medio de su triunfo, con los imaginarios cuellos rotos y las metafóricas caras arañadas como dos muchachos pendencieros

II

Durante los primeros treinta y cinco años de su vida, Ronald Gross hizo todo lo que estuvo a su alcance para no ser un cazador de microbios. Nació en las primeras estribaciones del Himalaya, en la India, y si hubieran ustedes conocido a su padre y creyesen en la eugenesia, habrían sospechado que Ross haría cosas muy extrañas a lo largo de su vida. El padre de Ross era un general inglés fronterizo de aspecto feroz, con unas patillas marciales, y, aunque muy aficionado a la guerra, prefería aún más pintar paisajes. Antes que su hijo Ronald Ross cumpliera diez años, lo envió a Inglaterra, y antes de los veinte, el joven estudiaba medicina. Lo hacía sin ningún entusiasmo y lo suspendían en los exámenes porque prefería componer música a aprenderse palabras latinas y a cultivar un aire profesional. Esto sucedía allá por el mil ochocientos setenta y tantos, es decir, en medio de las hazañas más espectaculares de Pasteur; pero de su autobiografía, que es una extraña mezcla de inteligencia y contradicciones, de franca burla y tremendo entusiasmo por sí mismo, lo único que se puede colegir es que esta revolución de la medicina le había dejado completamente frío.

Según se deduce de todo ello, él era algo así como un visionario (1), y, dándose cuenta de que sus sinfonías no se parecían en

(1) En el texto americano, *chaser of moonbeans. (N. del T.)*

absoluto a las de Mozart, comenzó a cultivar la literatura más sublime, descuidando escribir recetas mientras fomentaba su inclinación natural a escribir dramas épicos. Pero los editores no supieron apreciar aquellas obras maestras, y cuando Ross las editó a sus expensas, el público no se emocionó en absoluto por ello. Ross padre se indignó con aquellas chapucerías y le amenazó con retirarle su asignación, por lo que Ronald, que tenía mucho genio, logró un puesto de médico de a bordo en la Anchor Line, entre Londres y Nueva York. En el barco observó las emociones y fragilidades de la naturaleza humana a bordo; escribió poesía sobre la futilidad de la vida y recuperó su retraso como médico. Finalmente, aprobó los exámenes para ingresar en los servicios médicos de la India y, aunque encontró detestable el calor de aquel país, se alegró de que hubiera muy pocos casos que atender, porque ello le dejaba tiempo para escribir nuevas obras épicas y sagas, hoy totalmente olvidadas, y novelas de carácter melodramático. Este fué el comienzo de la carrera de Ronald Ross. Y no es que no tuviera oportunidades para cazar microbios en la India. ¿Microbios? El aire estaba lleno de ellos y el agua era un caldo microbiano. Los alrededores de Madrás estaban llenos de hediondos estanques, en los que se incubaba el cólera asiático. Vió morir a los hombres por millares a causa de la peste negra; oyó castañear los dientes de los atacados por las fiebres intermitentes del paludismo, pero él no tenía ni oídos, ni ojos, ni olfato para ello, pues ya se había olvidado de la literatura y se había dedicado a las matemáticas. Se reconcentró para tratar de inventar ecuaciones complicadas; ideó sistemas del universo de una grandeza que él creía igual a los de Newton, y olvidó todo esto para escribir otra novela. Diariamente daba paseos de veinticinco millas, a pesar del calor, maldiciendo amargamente a la India a causa de su elevada temperatura.

Fué destinado a Birmania y a la isla de Mulmein, donde hizo algunas operaciones quirúrgicas muy notables, "que curaron la mayoría de los casos", aunque nunca había sospechado que fuese un buen cirujano. Lo intentó casi todo, pero raras veces convenció a alguien. Pasaban los años y, viendo que los servicios médicos de la India no reconocían sus numerosas habilidades, se pregunto:

"¿Para qué trabajar?

Volvió a Inglaterra, con su primer permiso, en 1888, y allí le ocurrió una cosa, un acontecimiento que a veces sirve como antídoto del cinismo y como regulador de ambiciones múltiples y confusas. Conoció a miss Rosa Bloxam, recibió el flechazo y se casó con ella.

De vuelta a la India, y aunque escribió otra novela llamada *El*

hijo del Océano, inventó nuevos sistemas de taquigrafía y diccionarios fonéticos para escribir poesías y fué elegido secretario del Club de Golf, fué entonces cuando empezó a dar los primeros pasos en su verdadera profesión. Comenzó a enfocar el microscopio, en cuyo uso no era precisamente un experto, sobre la sangre de los indios palúdicos. El microbio de esta enfermedad, raro y multiforme, había sido descubierto hacía ya tiempo, en 1880, por un cirujano del Ejército francés, Laveran, y Ronald Ross, cuya originalidad corría parejas con su actividad y nunca hacía las cosas del mismo modo que los demás, trató de encontrar el germen de la malaria por medios totalmente propios.

Por supuesto, fracasó una vez más; sobornó, mendigó y llegó hasta adular, para obtener unas gotas de sangre de los dedos, a cientos de indios aquejados de paludismo; estuvo observándolas y no encontró absolutamente nada.

"Con toda certeza que Laveran está equivocado; no existe el germen de la malaria", se dijo.

Y escribió cuatro trabajos para demostrar que la malaria se debía a trastornos intestinales.

Este fué su comienzo como cazador de microbios.

III

En 1894 volvió a Londres pensando en abandonar la Medicina y la Ciencia. Tenía treinta y seis años.

"Todo cuanto he intentado ha fracasado", escribió.

Pero se consolaba imaginándose ser un lobo solitario y orgulloso.

"Pero mi fracaso no me ha deprimido..., me ha elevado a la cima de lo soledad... Mi espíritu era egoísta, pero, a pesar de todo, altivo. No deseaba nada, no perseguía nada. No tenía amigos, temores, amores ni odios."

Pero, como verán ustedes, Ronald Ross no se conocía en absoluto, porque, conforme fué avanzando en su verdadero trabajo, nunca hubo un espíritu menos capaz de estar en calma ni que estuviese más lleno de deseo, ni tampoco un espíritu más entusiasta. ¡Y cómo podía odiar!

Cuando Ross volvió a Londres conoció a Patrik Manson, un médico inglés eminente y de modales suaves, que había logrado una gran notoriedad por haber descubierto que los mosquitos podían

chupar gusanos de la sangre de los chinos (pues había ejercido en Shanghai). Demostró, y esto era lo más extraordinario, que aquellos gusanos podían desarrollarse en el estómago de los mosquitos, y estaba obsesionado por los mosquitos, de los que creía figuraban entre las criaturas elegidas por Dios. Estaba completamente convencido de que eran de suma importancia para el destino del hombre, por lo que todo el mundo se reía de él, y los presumidos médicos de Harley Street le llamaban el "Julio Verne de la Patología". Entonces, este hombre de quien se burlaba la gente conoció a Ronald Ross, de quien también se mofaban todos. ¡Qué pareja formaban aquellos dos hombres!

Manson sabía tan poco acerca de los mosquitos, que creía que solamente podían succionar sangre una vez en su vida, y Ross hablaba de los distintos tipos de mosquitos vagamente, sin saber que *eran* lo mismo unos y otros (1). Y, sin embargo...

Manson llevó a Ross a su laboratorio, donde le instruyó sobre el microbio del paludismo descubierto por Laveran y en el que Ross no creía. Le enseñó los pálidos parásitos teñidos por un pigmento negruzco. Juntos observaron cómo aquellos gérmenes, extraídos de la sangre de marineros que acababan de regresar de los mares ecuatoriales, se convertían en escuadrones de esferas dentro de los glóbulos rojos, haciéndolos estallar.

—Eso ocurre exactamente en el momento en que el hombre siente escalofríos—le explicó Manson.

Ross estaba asombrado ante las misteriosas transformaciones y movimientos del germen del paludismo en la sangre. Después que las esferas salían de los glóbulos rojos tomaban rápidamente forma de media luna y emitían dos, cuatro, a veces seis largos flagelos, que se azotaban y se rizaban, dando al microbio el aspecto de un pulpo microscópico.

—Ese es el microbio del paudismo, Ross. Nunca lo encontrará en personas que no padezcan esta enfermedad. Pero lo que más me preocupa es lo siguiente: ¿cómo se transmite de un hombre a otro?

Naturalmente que esta cuestión no preocupaba a Manson en absoluto. Todas las células del cerebro de aquel hombre tenían grabado el retrato de un mosquito, el recuerdo de un mosquito o una especulación sobre un mosquito. Era un hombre suave y no un trabajador, pero tenía terribles prejuicios en este asunto de los mosquitos. Apreciaba la energía de Ross, semejante a la de una dínamo; sabía que iba a regresar a la India inmediatamente y que sentía por él

(1) En americano, se llama *gnats* a los mosquitos corrientes del género *Culex*, y *mosquitoes*, a los *dípteros Nemoceros* en general. *(N. del T.)*

una gran admiración. Por eso un día, paseando por Oxford Street, Patrik Manson aprovechó la oportunidad:

—¿Sabe usted, Ross? He concebido la teoría de que son los mosquitos los que transmiten el paludismo.

Y Ronald ni se burló ni se rió de él.

Entonces el antiguo médico de Shanghai vertió su fantástica teoría sobre aquel joven al que quería convertir en su instrumento.

—Los mosquitos chupan la sangre de las personas enfermas de paludismo: la sangre contiene esas medias lunas que, penetrando en el estómago del mosquito, emiten los flagelos que usted ha visto. Los flagelos se desprenden y se extienden por todo el organismo del mosquito, convirtiéndose, más tarde, en una forma resistente, algo parecida a la espora del bacilo del carbunco. Mueren los mosquitos, caen al agua, la gente bebe un caldo de mosquitos muertos y...

Esto, como se comprende, no era nada más que una historia, una novela, una conjetura que él había forjado. Pero se trataba de una hipótesis apasionante, y acaso ya se hayan dado cuenta de que sólo una conjetura—por muy entusiasta que sea—entre mil millones puede conducir a algo en el extraño juego que es la caza de microbios.

Mientras tanto, nuestra pareja siguió paseando por Oxford Street. ¿Qué pensaba Ross de todo esto? Pues continuaba hablando de diversas especies de mosquitos, ignorando que pertenecían a la misma familia, y seguía escuchando a Manson. ¿Que los mosquitos transmiten el paludismo? Aquello era ya una superstición bastante vieja, pero a su lado estaba el doctor Manson que no pensaba en otra cosa. ¿Que los mosquitos transmiten el paludismo? ¡Bien! Sus libros no habían logrado venderse, sus teorías matemáticas seguían ignoradas, pero allí había una oportunidad, una gran jugada. ¡Si él pudiera demostrar que es a los mosquitos a quienes hay que culpar del paludismo! Un tercio de la población hospitalizada de la India guardaba cama a causa de esta enfermedad, y solamente en aquel país morían más de un millón de personas al año por causas directa o indirectamente relacionadas con el paludismo. Pero si los mosquitos fueran los culpables..., ¡sería facilísimo extirpar la plaga de la Tierra! ¡Y si él, Ross, fuera el hombre qu lo demostrara!...

—Es mi deber resolver este problema—dijo Ross, calificándolo como novelero que era, del "gran problema".

—Yo seré únicamente su instrumento, pues el problema le pertenece—añadió al médico llegado de China, entregándose a él por completo.

—Antes de marcharse debería documentarse algo sobre mosquitos—le aconsejó Manson, que ignoraba si las especies diferentes de mosquitos eran diez o diez mil y que creía que solamente podían vivir tres días después de haber picado.

Y Ross, que no sabía tampoco que todos los mosquitos son de la misma familia, buscó por todo Londres libros que versaran sobre ellos, pero no logró encontrar ninguno. Estaba tan alejado de los medios estudiosos, que no se le ocurrió buscar en la Biblioteca del Museo Británico. Ross era un sublime ignorante, lo cual puede que le favoreciera, porque de esta manera no tenía nada que olvidar. Nunca un investigador tan poco ducho ha emprendido una investigación tan complicada.

Dejó a su mujer e hijos en Inglaterra y el 28 de marzo de 1895 partió para la India con la bendición de Patrik Manson y atiborrado de sus consejos. Manson le había esbozado algunos experimentos, pero lo que ahora se preguntaba Ross era lo siguiente:

"¿Cómo se las arregla uno para hacer un experimento? Sin embargo, es evidente que los mosquitos transmiten el paludismo. Así, pues, ¡vamos a cazar mosquitos!"

En el barco fué una auténtica peste para los pasajeros, pues les pedía permiso para punzarles los dedos a fin de obtener gotas de sangre. También buscó mosquitos, pero éstos no figuraban entre las muchas incomodidades del barco, por lo que se dedicó a disecar cucarachas y consiguió hacer un descubrimiento verdaderamente interesante, pues encontró una nueva clase de microbios en un desgraciado pez volador que cayó sobre cubierta.

Le destinaron a Secunderabat, desolado puesto militar establecido entre pequeños lagos de agua caliente en una extensa llanura salpicada de horrendos montones de rocas, y allí fué donde empezó a trabajar sobre los mosquitos. Tenía también que atender a sus pacientes, pues, al fin y al cabo, era médico, y el Gobierno de la India, sin que pueda, ciertamente, censurársele por ello, no estaba dispuesto a reconocer oficialmente a Ross como cazador de microbios o como experto en mosquitos. Estaba solo y con todos en contra suya: desde el coronel, que le consideraba un loco presuntuoso, hasta los criados indígenas, que le temían como a la peor de las amenazas porque estaba siempre tratando de pincharles los dedos. ¿Y los otros médicos? Ni siquiera creían en el parásito de la malaria; cuando le instaron a que les enseñase los gérmenes en la sangre de los pacientes, Ross fué a la disputa lleno de confianza, arrastrando ante ellos a un miserable hindú cuya sangre estaba podrida de microbios; pero cuando se hizo la prueba final, ¡maldición!, aquel miserable indio se puso bueno de repente: todos los micro-

bios se habían evaporado. Los médicos se rieron a carcajadas, pero Ross continuó impertérrito.

Comenzó a seguir las instrucciones de Manson y se dedicó a capturar mosquitos de la clase que fuesen, ya que de ninguna manera hubiese sido capaz de decir de qué especie era cada uno; los soltaba bajo lo mosquiteros que tapaban las camas en que yacían, desnudos, indios de oscura epidermis, enormemente supersticiosos y pertenecientes a una casta tan baja que ni siquiera tenían derecho a tener sensibilidad. Los mosquitos zumbaban debajo de los mosquiteros, pero no querían picar. ¡Malditos sean! No querían picar a pesar de que la sangre de los indios estaba plagada de microbios.

"Son tan obstinados como mulas" escribió, desesperado, a Patrik Manson.

Pero continuó con ellos; engatusó a los mosquitos y dió la lata a los pacientes, a los que expuso al fuerte sol para hacer que de ellos emanara todo su hedor; pero los mosquitos continuaban zumbando y no hacían más que olfatear. Repentinamente, ¡Eureka!, se le ocurrió verter agua sobre los mosquiteros hasta inundarlos, e inundando de paso a los pacientes, cosa que no le importaba en absoluto. Finalmente, los mosquitos se aplicaron a su trabajo y se atiborraron de sangre hindú. Entonces los cogió, los metió con todo cuidado en sus frascos y los fué matando un día tras otro y coloreando sus estómagos para ver si los microbios chupados con la sangre iban desarrollándose. Pero no crecían.

Entonces se dedicó a hacer tanteos de todas clases. Era como cualquier otro investigador principiante; solamente que lo empeoraba todo con su innata impaciencia. Continuamente estaba haciendo descubrimientos sensacionales, que luego resultaba que no eran tales descubrimientos; pero aquellos tanteos le espoleaban. Si leyésemos sus cartas a Patrik Mason, podríamos pensar que se había empequeñecido milagrosamente y que se movía dentro de la sangre expuesta bajo las lentes de su microscopio, rodeado de aquellos mismos seres que estaba estudiando. Cada nueva cosa que observaba era una historia para él; mejor aún, un melodrama. Manson le había dicho que observara los extraños flagelos que crecían en los gérmenes del paludismo al ir aumentando éstos de tamaño y que les daba la forma de diminutos pulpos. Lleno de emoción, escribió una carta a Manson hablándole de la extraña lucha acaecida entre uno de aquellos flagelos, que se había independizado, y un glóbulo blanco, un fagocito. Como podremos ver, Ronald Ross era un hombre gráfico:

"El—a aquel flagelo lo llamaba "él"—se puso a sacudir al fagocito en las costillas y en otras partes del cuerpo hasta que, finalmente, el fagocito dió media vuelta y salió aullando. La lucha entre el flagelo y el fagocito fué maravillosa, y tengo que escribir una novela sobre ella en el estilo de *Los tres mosqueteros*."

Así fué como continuó en su tarea y logró sobreponerse a las primeras sorpresas y disgustos que le proporcionaron su ignorancia e inexperiencia. Cazaba a los hindúes con malaria del mismo modo que un *terrier* caza a las ratas; los quería si estaban atacados por el germen del paludismo, pero los detestaba cuando experimentaban alguna mejoría. Estuvo en la gloria con el pobre Abdul Wahab, un caso perdido; lo agarró y lo llevó a remolque de un sitio para otro; puso sobre él algunas pulgas; lo torturó con mosquitos y fracasó; continuó y escribió a Manson:

"Por favor, aconséjeme."

Pero, entre tanto, no se daba cuenta de las importantísimas verdades que estaban delante de sus propias narices y que clamaban por ser descubiertas.

Sin embargo, empezaba ya a saber con precisión cómo era el parásito del paludismo, sabía diferenciar sus extraños granos de pigmento negro y distinguirlos de los gránulos, burbujas y glóbulos desconocidos que se amontonaban ante sus ojos bajo el microscopio. Y en cuanto al interior de los estómagos de los mosquitos, se les había hecho tan familiar como el interior de su cuartel, cálido y desagradable.

¡Qué pareja tan increíble formaban ambos investigadores! Allá en Londres, Patrik Manson contestaba a las torturadas y embrolladas cartas de Ross, tanteaba el camino e iba concibiendo esperanzas con aquellos confusos relatos de experimentos sin importancia.

"Haga que los mosquitos piquen a personas palúdicas—le contestó—y luego coloque esos mosquitos en un frasco con agua; deje que pongan los huevos y que salgan las larvas y después dé a beber a la gente esa agua."

Ross dió el caldo de mosquitos a Lutchman, su criado, y casi se puso a bailar de entusiasmo cuando comenzó a subirle la temperatura, pero fué una falsa alarma, porque no era paludismo. ¡Qué mala suerte! Fueron transcurriendo lentamente aquellos días mortales, los meses, los años... Dió a la gente mosquitos machacados y escribió a Manson:

"Tengo una especie de presentimiento de que hemos de triunfar; noto algo parecido a una exaltación religiosa."

Pero sus experimentos seguían sin tener el menor éxito, a pesar de lo cual continuó con ellos. Intrigó para que le destinaran a lugares en los que abundase el paludismo, descubrió nuevas y extra-

ñas clases de mosquitos y extrajo de sus vientres unos parásitos de los que no se había tenido anteriormente noticia alguna, pero que nada tenían que ver con la malaria. Lo probó todo, llegando incluso a ser ilógico y anticientífico, y fué como Edison, revolviendo el mundo para encontrar una sustancia apropiada con la que hacer agujas para sus fonógrafos.

"Solamente hay un medio para lograr hallar la solución de esto. y consiste en hacer continuos experimentos seguidos de exclusiones."

Y escribía aquello mientras el medio más eficaz estaba delante de sus narices. sin que lo advirtiera.

Escribió poemas desgarradores titulados *Iras;* le destinaron a Bangalore para que tratara de contener la epidemia de cólera, cosa que no logró, y se indignó por ello con las autoridades de la India. "Me gustaría poderles restregar las narices en la infección y en las enfermedades que, con su impotencia, dejan que emponzoñen el Indostán." ¿Y quién hubiera podido hacerle la menor censura por ello? Hacía allí tanto calor...

"Tengo cuarenta años—escribió—; pero aunque soy bien conocido en la India, tanto por mi trabajo sanitario en Bangalore como por mis investigaciones sobre el paludismo, no he recibido ninguna recompensa por mis fatigas."

IV

De esta manera pasaron dos años, hasta que, en junio de 1897, regresó a Secunderabat, al caluroso hospital de Begumpett. El monzón portador de la lluvia bienhechora debía haber llegado ya, pero aún no había aparecido. Un viento infernal metía nubes de polvo y arena en el laboratorio de Ronald Ross, quien a veces hubiera deseado tirar por la ventana su microscopio, que tenía rajado el único ocular que le quedaba y cuyo soporte metálico estaba enmohecido por el sudor.

Solamente le quedaba el abanico colgante, el bendito abanico colgante; pero no podía agitarlo, porque aventaba sus mosquitos muertos.

Por la tarde, cuando aquel viento abrasador amainaba y el polvo todavía ocultaba el sol tras una bruma terrible, Ronald Ross escribía:

¿Qué es lo que apena al desierto?
¿Es hoy, acaso, el día del Juicio?
El cielo está rojo como la sangre
y las mismas rocas se resquebrajan.

Aquello le servía de alivio y le liberaba, de igual forma que otras personas buscan alivio en el *whisky* o jugando a las cartas. El 16 de agosto decidió continuar sus investigaciones, comenzándolas, aproximadamente, por donde las había empezado en 1895, "sólo que esta vez mucho más intensamente". Hizo desnudarse a uno de sus pacientes palúdicos, al famoso Hussein Khan, y lo instaló debajo del mosquitero, porque había encontrado una nueva clase de mosquito para que le picara. En sus clasificaciones, faltas de todo rigor científico, llamó simplemente a aquel mosquito "mosquito pardo".

En interés de la exactitud, y para ser equitativos con Battista Grassi, debo hacer constar que no era muy clara la procedencia de tales mosquitos pardos. En la primera parte de su informe dice Ross que salieron de sus larvas; pero un momento antes, hablando de otro mosquito que tenía con él un estrecho parentesco, había dicho:

—También he fracasado al tratar de encontrar sus larvas.

Teniendo en cuenta su trabajo de lobo solitario, el viento cálido y sus perpetuos fracasos, no es nada sorprendente que Ronald Ross estuviera confundido, aun cuando resulte lamentable desde el punto de vista histórico. Fuera como fuese, cogió aquellos mosquitos pardos—que cualquiera sabe si habrían ya picado a otros bichos—y los soltó debajo de los mosquiteros. Chuparon la sangre de Hussein Khan, a unos pocos centavos por chupada y mosquito, y entonces, una vez más y un día tras otro, Ross se puso a observar los estómagos de los insectos.

El 19 de agosto no le quedaban ya nada más que tres bichos. Abrió uno de ellos y, sin la menor esperanza, comenzó a mirar las paredes del estómago. con sus células dispuestas de una manera bella y regular como las piedras de una calle pavimentada. Mecánicamente atisbó por el tubo de su microscopio cuando, de repente. algo extraño le llamó la atención.

¿Qué era aquello? En medio del pavimento de las células epiteliales del estómago había una curiosa cosa circular, de un milímetro de extensión, y más allá otra. Pero, ¡maldición!, hacía tanto calor, que dejó de mirar.

Al día siguiente ocurrió lo mismo. Allí, en la pared del estómago del penúltimo mosquito, cuatro días después de haber chupado la sangre del infeliz Hussein Khan, se presentaban los mismos contor-

nos circulares, pero con toda claridad, mucho más distintamente que los de las células gástricas. En cada uno de los círculos había "un montón de pequeños gránulos negros como el azabache", y algo más allá, otra de aquellas cosas fantásticas..., y otra..., y otra más, llegando a contar hasta doce. Hacía calor y bostezó. Aquel pigmento negro se parecía mucho al del mismo color que existía dentro del microbio del paludismo en la sangre de los seres humanos. Pero hacía tanto calor... Bostezó y de nuevo se marchó a su casa para dormir la siesta. Cuando despertó—así lo cuentan sus Memorias—le asaltó un presentimiento:



"Los círculos de la pared del estómago del mosquito, aquellos círculos moteados de un pigmento negro, no pueden ser nada más que los parásitos del paludismo en plena reproducción. Los pigmentos negros son exactamente iguales a las manchitas del mismo color que se hallan en los microbios de la sangre de Hussein Khan. Cuanto más tiempo deje transcurrir entre el momento de chupar la sangre y el de matar al insecto, tanto más se habrán desarrollado. Si están vivos, *han* de crecer."

Ross se sintió inquieto—¡y de qué manera!—esperando la llegada del próximo día, que sería el quinto desde que su enjambre de mosquitos picara a Hussein bajo el mosquitero. Llegó, por fin, el 21 de agosto, el día fijado para matar el último insecto del grupo.

"Maté a mi último mosquito—escribió a Manson—y me abalancé en seguida a ver su estómago."

Sí; allí estaban aquellas células circulares: una, dos, tres, seis, veinte, todas ellas llenas de puntos negros como el azabache. ¡Completamente seguro! ¡Y eran más grandes que los círculos hallados en el mosquito del día anterior! Aquello significaba que habían crecido realmente; *debía* tratarse, pues, del parásito del paludismo en vías de desarrollo. ¡Tenía que serlo!—aunque no existiese razón alguna para que lo fuera forzosamente—. Aquellos círculos con puntos negros que había observado en el vientre de tres mosquitos despreciables elevaron a Ronald Ross a las más altas manifestaciones de entusiasmo. ¡Tenía que ponerse a escribir versos!

He encontrado tus hazañas secretas,
¡oh muerte!, asesina de millones;
sé que esta pequeña cosa
salvará a un millón de hombres.
¡Oh muerte!, ¿dónde está tu aguijón?
¡Oh tumba!, ¿dónde está tu victoria?

Por lo menos eso es lo que en sus Memorias dice Ronald Ross que escribió en la noche que siguió a su primer éxito pequeño. Pero a Manson, contándole los pormenores de los círculos moteados de negro, le dijo solamente:

"La caza continúa; acaso sigamos un rastro falso, pero los indicios son prometedores."

Y en el informe científico que mandó a Inglaterra, al *British Medical Journal*, Ronald Ross escribió gravemente, como cualquier investigador sensato, que no se había molestado excesivamente en estudiar a fondo sus mosquitos pardos y admitía que aquellos puntos tan negros podían no ser los parásitos del paludismo, sino tan sólo pigmentos procedentes de la sangre acumulada en el aparato bucal del mosquito. Desde luego, era necesario obrar con toda clase de precauciones, pues no estaba seguro del lugar de procedencia del mosquito pardo; algunos de ellos podían haberse introducido subrepticiamente a través de algún agujero del mosquitero, y aquellos intrusos *podían* haber picado a un pájaro o a otro animal antes de chupar la sangre de los indios enfermos. Era un asunto de lo más complicado. ¡Pero Ross podía escribir poemas sobre el salvamento de un millón de hombres!

Tal era el tipo humano de Ronald Ross, loco poeta que agitaba el puño ante el maligno rostro del sol de la India, que celebraba descubrimientos inciertos con versos triunfales y que colocaba mosquiteros que tal vez no tuvieran agujeros. Pero hay que reconocerle, forzosamente, que se hallaba muy excitado, y, como veremos más adelante, Ronald Ross fué exaltado a las cimas de la gloria imperecedera por aquel experimento que parecía tan insignificante. Con unos dedos inexpertos, pero movidos por un gran entusiasmo, fué abriéndose camino hacia el descubrimiento de un hecho asesino, de un hecho complicado—lo cual no deja de tener una cierta dosis de humor—, de un hecho que todo el mundo aseguraría necesitaba, para ser descubierto, la lúcida inteligencia de un Dios.

Entonces llegó uno de aquellos deplorables paréntesis; las altas jerarquías de los servicios médicos de la India no supieron apreciarlo y lo destinaron a ejercer la medicina práctica y solamente eso. Ronald Ross envió una catarata de telegramas sobre su jefe superior y pidió a Manson que desde Inglaterra le ayudara todo lo que pudiese. Todo fué en vano; le facturaron hacia el Norte a un lugar en que había escasos mosquitos y donde los pocos que encontró no picaban porque el frío era muy riguroso; donde los nativos, los *bhils*, eran tan supersticiosos y salvajes que no le permitían punzarles los dedos. Todo lo que pudo hacer allí fué pescar truchas y tratar algunos casos de sarna. ¡Cómo se indignaba!

V

Pero Patrik no le falló, y del Norte fué trasladado inmediatamente a Calcuta, a un buen laboratorio con auxiliares, con mosquitos y con más indios—cuya sangre estaba llena de semilunas palúdicas—de los que cualquier investigador podía desear, pues aquel lugar era uno de los principales focos de la plaga. Solicitó algunos auxiliares, y a su demanda acudió una multitud de hombres de piel oscura, de entre los cuales escogió a dos; el primero, Mohamed Bux, fué contratado porque tenía aspecto de bribón y, según Ross, los bribones se hallan muy cerca de ser inteligentes; el segundo auxiliar que Ross escogió era Purboona, del que todo lo que sabemos es su sonoro nombre y que perdió la ocasión que se le brindaba de alcanzar la inmortalidad porque se largó después de recibir la paga del primer día.

Ross y Mohamed Bux se pusieron a trabajar para tratar de observar de nuevo los círculos manchados de negro en los estómagos de los mosquitos. Míster Mohamed Bux recorrió las cloacas, las alcantarillas y las hediondas cisternas de Calcuta en busca de mosquitos grises, de mosquitos rayados y de otros que tenían las alas moteadas de verde y pardo. Probaron con toda clase de mosquitos—dentro de los insuficientes conocimientos que tenía Ross de las especies existentes—. Míster Mohamed Bux obtenía, entre tanto, un éxito extraordinario: parece que los mosquitos le tomaban cariño y picaban a los indios gracias a su magia, mientras que Ross no podía obtener nada de ellos. Mohamed les susurraba cosas... ¿Que se trataba de un bribón? En absoluto. Míster Mohamed Bux solamente tenía una pequeña debilidad: que un día de cada semana se emborrachaba con *ganja.*

Pero ¿y los experimentos? Resultaban tan desastrosos como míster Mohamed Bux excelente, y Ross se llegó a preguntar si habría sido el calor lo que le hizo ver aquellas cosas, el año anterior, en Begumpett. Fué entonces cuando el Dios de los que andan a oscuras vino a ayudar a Ronald Ross. El microbio del paludismo de las aves se semejaba mucho al del paludismo humano. ¿Por qué no hacer, pues, experimentos con pájaros?

En vista de esto, Mohamed Bux hizo una nueva expedición y, con gran astucia, cazó gorriones, alondras y cuervos; los metió en jaulas sobre las camas. Mohamed tuvo que dormir en el suelo con un ojo abierto para mantener a los gatos alejados de las camas.

En el día de San Patricio del año 1898, Ronald Ross soltó diez mosquitos grises dentro de una jaula que contenía tres alondras con la sangre plagada de gérmenes del paludismo. Los diez mosquitos picaron a las alondras y se atiborraron de sangre. Tres días más tarde pudo decir Ross:

"El microbio del paludsimo de las aves se desarrolla en las paredes del estómago del mosquito gris de la misma forma que el microbio de las personas se desarrolla en la pared del estómago del mosquito de alas moteadas de pardo."

Aquella noche escribió a Patrik Manson. El lunático que era Ross pareció convertirse, por algunos momentos, en el propio microbio del paludismo y escribió estas extrañas palabras:

"He observado que existo constantemente en tres de cada cuatro mosquitos alimentados con parásitos del paludismo de las aves, y que aumento regularmente de tamaño desde dos milésimas de milímetro, después de treinta horas, hasta cerca de dos centésimas de milímetro pasadas unas ochenta y cinco horas. Me encuentro en abundancia en la mitad aproximadamente de los mosquitos que han chupado sangre de dos cuervos con parásitos."

Creía ser uno de aquellos puntos de color negro...

"He sido un verdadero burro al no seguir antes su consejo y trabajar con aves", escribió a Manson.

Sólo Dios sabe qué habría descubierto Ross si no hubiese contado con el insistente Manson.

Es fácil llegar a la conclusión de que un hombre como Ross, loco hasta la exageración y trastornado como el sueño de un fumador de opio, sería incapaz de realizar experimentos precisos; pero tal idea sería un error, porque en aquel momento estaba realizando un experimento del que el propio Pasteur se hubiera sentido orgulloso.

Mr. Mohamed Bux le llevó tres gorriones, uno de los cuales estaba completamente sano, sin microbios palúdicos en la sangre; el segundo tenía algunos, y el tercero estaba muy grave y su sangre hervía de gérmenes con los consabidos puntitos negros. Cogió aquellos tres gorriones y metió a cada uno en una jaula separada, a prueba de mosquitos. Entonces, el habilidoso Mohamed trajo un enjambre de mosquitos hembras recién surgidas de las larvas y libres de toda sospecha de tener paludismo y, repartiendo el grupo de insectos, al par que les dirigía palabras alentadoras en algún idioma indostánico, soltó una tanda en cada una de las jaulas.

¡Fué maravilloso! Ni uno solo de los mosquitos que chuparon la sangre del gorrión sano mostró aquellos círculos en su estómago; los que habían picado al que estaba ligeramente enfermo tenían

unos pocos, y, en cambio, al observar con el microscopio los estómagos de los que habían picado al gorrión enfermo, los vió totalmente moteados a causa de los circulitos de pigmento negro.

Día tras día fué Ross matando y abriendo los mosquitos de la tercera prueba, y día tras día observó cómo los círculos se hinchaban, no cabía la menor duda, y comenzaban por tomar el aspecto de una verruga que se formase en la pared del estómago. Pudo observar entonces algunas cosas extrañas que tenían lugar en el interior de las verrugas: allí dentro se multiplicaban unos pequeños granos coloreados "como bolas en un saco." ¿Se trataba, quizá, de los jóvenes microbios del paludismo? En caso de que lo fuesen, ¿adónde irían desde allí? ¿Cómo se introducían en los pájaros sanos? ¿Eran acaso los mosquitos los que los transmitían a otras aves? Lleno de emoción escribió a Patrik Manson:

"Desde luego, ha quedado demostrada la teoría de los mosquitos; es totalmente cierta."

Lo cual, por supuesto, no quería decir, ni mucho menos, que lo fuera; pero aquél era el método que utilizaba Ross para infundirse ánimo. Entonces llegó otro sensible paréntesis en el que las manos invisibles de su descontento e inquietud incurables lo agarraron por el pescuezo y lo arrastraron hacia el Norte, a Darjeeling, a las colinas que constituyen los primeros y gigantescos escalones del blanco Himalaya. Pero de este paréntesis no hablaremos porque fué lamentable, ya que solamente le quedaba por realizar el último experimento, que estaba pidiendo a voces ser llevado a cabo.

En los comienzos del mes de junio volvió a sus pájaros, a Calcuta. En su laboratorio la temperatura pasaba de los treinta y siete grados. De nuevo tornó a preguntarse:

"¿Dónde van los microbios palúdicos al salir de los círculos que luego se transforman en las grandes verrugas de la pared estomacal de los mosquitos?"

Pues, sencillamente, iban a parar a las glándulas salivales.

Mirando al microscopio una verruga en el estómago de un mosquito hembra, siete días después de chupar la sangre de un pájaro palúdico, vió Ross que la verruga reventaba y se abría, y observó un regimiento de curiosos filamentos fusiformes que salían de ella, para luego distribuirse por todo el cuerpo del insecto. Volvió a repetir el experimento con numerosos mosquitos hembras que también habían chupado sangre de aves con paludismo y vió más círculos transformándose en verrugas, que, una vez maduras, daban un estallido y expulsaban los filamentos fusiformes. Atisbó con el microscopio "aquel millón de cosas que constituyen un mosquito", sin tener la menor idea de qué nombre tiene cada una de ellas, hasta que un día observó un acto extrañísimo por parte de aquellas malignas criaturas: vió cómo los regimientos de fibras que se habían multiplicado dentro del mosquito, se dirigían a sus glándulas salivales.

Una vez en la glándula, observó cómo se movían lentamente, con gran pereza, pero en cantidades tales que la hacían vibrar, y vió cómo verdaderos regimientos, ejércitos de fibras fusiformes, jóvenes microbios del paludismo prometedores y valientes, se disponían a introducirse en la trompa del mosquito.

—Entonces, es por la picadura como los mosquitos transmiten el paludismo—musitó Ross.

Y lo susurró en voz baja porque aquello contradecía la teoría de Patrik Manson, su padre científico.

—Es totalmente absurda la idea de que los pájaros o los seres humanos cojan la enfermedad al beber agua con mosquitos muertos o al respirar polvo mezclado con estos insectos.

Ronald Ross había sido siempre leal a Manson. Pero ¡en aquel caso! Nunca se ha dado un ejemplo más claro de que una teoría errónea condujera a un cazador de microbios hacia hechos insospechados. Ronald Ross no necesitaba ya ayuda. Era un investigador.

"Es por medio de la picadura", se repitió Ronald Ross.

El 25 de junio de 1898, míster Mohamed Bux le llevó tres gorriones completamente sanos, preciosos ejemplares sin un solo microbio palúdico en la sangre. Aquella noche y todas las siguientes, mientras Ross vigilaba, míster Mohamed Bux introducía en las jaulas, junto a los gorriones sanos, un enjambre de peligrosos mosquitos hembras que habían chupado la sangre de aves enfermas. Inquieto como un padre que aguarda noticias del nacimiento de su primer hijo, mordiéndose los bigotes, sudando de una manera horrible, y sudando más aún por el esfuerzo que hacía renegando del calor, Ross observó cómo aquellos mensajeros de la muerte picaban a los gorriones. El 9 de julio escribió a Patrik Manson:

"Los tres pájaros, que antes estaban completamente sanos, tienen ahora la sangre cuajada de *proteosomas*."

Los proteosomas son los gérmenes del paludismo de las aves. A partir de entonces, Ross hizo algo más que aislarse en su torre de marfil: escribió a Manson, le cablegrafió y escribió a París al anciano Alphonse Laveran, descubridor del microbio del paludismo; envió varias comunicaciones a una revista científica y a dos

médicas, narrando todo lo que observó, y no dejó de contárselo a nadie en Calcuta, fanfarroneando de lo lindo a costa de ello. En resumen: que Ronald Ross estaba como un muchacho que hubiese fabricado su primera cometa, encontrándose con la sorpresa de que ésta puede volar de verdad. Se comportó como un loco, pero inmediatamente, y por desgracia, sintió un nuevo desfallecimiento. Patrik Manson fué a Edimburgo y habló a los médicos reunidos en un congreso acerca del milagro de la permanencia, desarrollo y andanzas del microbio del paludismo dentro del cuerpo de los mosquitos grises hembras; describió cómo su protegido Ronald Ross, solo, oscuro, objeto de las burlas de todos, pero tenaz a pesar de ellas, había seguido el rastro del germen desde la sangre de un pájaro, pasando por el tubo digestivo y otras partes del cuerpo de los mosquitos hembras, hasta la amenazadora posición final que tomaba en la trompa, dispuesto a pasar al próximo pájaro que el insecto picase.

La sabia concurrencia se quedó con la boca abierta; Manson leyó un telegrama que acababa de recibir de Ross y que constituía la prueba final: el picotazo de un mosquito palúdico había transmitido esta enfermedad a un pájaro sano. El congreso, como es costumbre en estos casos, se permitió una demostración de entusiasmo y aprobó una resolución felicitando a aquel desconocido mayor Ronald Ross "por su gran descubrimiento, que hacía época". Como frecuentemente ocurre también en los congresos, creyeron que lo que había dado resultados satisfactorios con los pájaros había de darlo también con los seres humanos y, como los hombres cuando están reunidos carecen de sentido crítico, creyeron que aquello significaba que, a partir del día siguiente, el paludismo podría ser barrido de la tierra, porque ¿hay algo más sencillo que matar mosquitos? Así, pues, por todas estas razones, el congreso se permitió una manifestación de entusiasmo.

Pero Patrik Manson no las tenía todas consigo.

"Puede hacerse la objeción de que los hechos que se dan en los pájaros pueden no coincidir necesariamente con los que tienen lugar en los hombres."

Y tenía razón. La pega subsistía y era precisamente lo que Ronald Ross parecía olvidar: que la Naturaleza está siempre llena de sorpresas y de excepciones desconcertantes y que, si hay reglas y leyes que rigen el movimiento de los planetas, puede no haberlas en absoluto para explicar los movimientos de los microbios del paludismo. Los investigadores, aun los más notables de entre ellos, no

hacen sino arañar en la superficie de los misterios más sorprendentes, y todo lo que pueden lograr—si acaso—en su búsqueda de la verdad sobre los microbios, es cazar, cazar sin fin. ¡No hay leyes!

Patrik Manson se mostró exigente con Ronald Ross. A este hombre tan nervioso, que pensaba que no podría permanecer en aquella maldita India ni un solo día más, se le decía que debía estar allí meses y años. Había tenido un brillante comienzo, pero un comienzo solamente; debía continuar, si no por la Ciencia, por sí mismo, por Inglaterra. ¡Por Inglaterra! En octubre, Manson le escribió:

"He oído decir que Koch ha fracasado en Italia con los mosquitos; tiene usted, pues, la ocasión de apropiarse del descubrimiento para Inglaterra."

Pero Ronald Ross no pudo apropiarse del descubrimiento del paludismo *humano* ni para la Ciencia, ni para la Humanidad, ni para su patria, ni, lo que era aún peor, para sí mismo; había llegado al límite de sus fuerzas. En mi opinión, no ha habido entre los cazadores de microbios un hombre tan torturado como Ronald Ross; hubo investigadores que fracasaron, pero que, a pesar de ello, continuaron sus experimentos con la misma naturalidad con que nadan los patos; otros obtuvieron grandiosos éxitos, pero habían nacido para investigadores y siguieron en ello, pese a las seducciones de la gloria; pero Ross era un hombre que solamente podía hacer experimentos que exigían gran minuciosidad, con una gran impaciencia, con angustia, luchando contra la llamada de sus instintos, que clamaban contra su inapreciable soledad, única condición esencial para la investigación auténtica. Se veía en sueños presidiendo importantes comités, y hasta podemos palpar sus visiones oníricas de medallas, banquetes y vítores de las multitudes.

Tenía que efectuar el descubrimiento en honor de Inglaterra; para conseguirlo realizó nuevos ensayos con mosquitos grises, con otros moteados de verde y pardo y con mosquitos rayados, sobre indios podridos de paludismo, pero aquellas pruebas no dieron resultado alguno. Perdió el sueño y, con él, once libras de peso, se olvidó de todo y ni siquiera consiguió repetir sus primeros y toscos experimentos de Secunderabat.

Y, no obstante, debemos rendir toda clase de honores a Ronald Ross, que, a pesar de sí mismo, logró hacer cosas maravillosas; fué su trabajo el que permitió a Battista Grassi, sabio experto e indignado, hacer los soberbios y claros experimentos que deben conducir a la eliminación del paludismo de la Tierra.

VI

Ya habrán supuesto ustedes, seguramente, que fué Giovanni Battista Grassi el hombre que realizó aquello en lo que Ronald Ross no pudo obtener un triunfo completo. Grassi fué educado para médico en Pavía, en la ciudad donde el brillante Spallanzani había triunfado cien años antes; desde pequeño, y Dios sabrá por qué motivos, se dirigió a Grassi hacia la profesión médica; pero él, tan pronto como consiguió su título, se dedicó a investigar en el campo de la Zoología, y muy a menudo decía con aire de superioridad:

—Yo soy un zoólogo y no un médico.

Frío como un glaciar, preciso como el cronómetro de un barco, comenzó a encontrar respuestas a los enigmas de la Naturaleza; respuestas que siempre resultaron ser correctas. Sus trabajos eran conceptuados como clásicos inmediatamente después de su publicación, pero era costumbre suya no darlos a la luz hasta varios años después de haberlos emprendido. Aclaró el misterio de las enigmáticas idas y venidas que tenían lugar en las sociedades de las hormigas blancas (1) y, no contento con esto, descubrió los microbios que azotaban e infectaban a aquellos insectos. Sabía más cosas de las anguilas que nadie en el mundo, y créanme que era preciso ser un investigador de la talla de Spallanzani para llegar a desentrañar los fantásticos y románticos cambios que sufren estos animales hasta cumplir su destino como tales anguilas. Grassi no era fuerte, tenía una vista malísima y estaba poseído de una terrible petulancia de discutidor. Era la combinación contradictoria de un hombre demasiado modesto para desear la aparición de su fotografía en los periódicos, pero que siempre estaba reclamando el reconocimiento que creía merecer por todas sus investigaciones.

Cuando tenía sólo veintinueve años, y antes que a Ross se le hubiera ocurrido dedicarse a la investigación, Battista Grassi era ya catedrático y había publicado su famosa monografía sobre los *Chaetognatos*, ¡que no sé lo que son!

Antes que Ross supiera que a nadie se le había ocurrido pensar en los mosquitos como elementos transmisores del paludismo, Grassi había tenido ya esta idea y había efectuado varios experimentos, fracasando en ellos porque se equivocó con el mosquito elegido; pero aquel fracaso dejó algunas ideas bullendo en su cerebro mientras trabajaba en otras cosas. ¡Y qué extraordinaria era su capacidad de trabajo! Grassi detestaba a la gente que no trabajaba, y solía decir:

—La Humanidad se divide en tres grupos: los que trabajan, los que pretenden trabajar y los que no hacen ninguna de las dos cosas.

Y estaba convencido de que él pertenecía a la primera clase, lo cual era totalmente cierto.

En 1898, el año del triunfo de Ronald Ross, Grassi, sin saber nada de aquél y no habiendo oído siquiera su nombre, volvió a insistir en sus experimentos sobre el paludismo.

—El paludismo es el peor problema con que se tiene que enfrentar Italia: desola nuestras granjas más ricas y ataca a millones de personas de nuestras tierras pantanosas más fértiles. ¿Por qué no resuelve usted este problema?—le preguntaban los políticos.

Además, por entonces el aire estaba lleno de rumores acerca de la posibilidad de que los insectos transmitieran al hombre innumerables enfermedades; se conocía ya la famosa obra de Theobald Smith, por el que Grassi sentía un profundo respeto; pero lo que probablemente influyó más en que Grassi se dedicara al estudio del paludismo, si tenemos en cuenta que era un hombre patriota y que se sentía celoso de los demás, fué la llegada de Robert Koch, decano de los cazadores de microbios y zar de la Ciencia, aun cuando con la corona un poco deslucida, que se había presentado en Italia para demostrar que los mosquitos son los que transmiten el paludismo de unos hombres a otros.

Koch era entonces una persona agria, silenciosa e incansable, entristecido por el asunto de la cura de la tuberculosis—que había matado a un gran número de personas—y desasosegado después del escándalo de su divorcio de Emmy Fraatz. Por esta razón, Koch iba de uno a otro extremo del mundo, ofreciéndose para acabar con las diferentes plagas, pero sin alcanzar éxito en la mayoría de las ocasiones, y tratando de encontrar la felicidad sin alcanzarla. Su pulso vacilaba ya un poco. Koch conoció a Battista Grassi, quien le dijo:

—En Italia hay algunos lugares donde los mosquitos son una verdadera plaga, pero en ellos no se encuentra ni un solo caso de paludismo.

—Bueno: ¿y qué?

(1) Los termes, insectos que, pese a su nombre vulgar, no tienen la menor relación con las hormigas. *(N. del T.)*

—Que eso puede hacer pensar que los mosquitos no tienen nada que ver con la enfermedad.

—¿Usted cree?

Koch se las pintaba solo para echar cubos de agua fría sobre toda lógica.

—Pues aquí precisamente está la cuestión—argumentaba Grassi—: que no he encontrado ni un solo lugar en que haya paludismo y que esté completamente limpio de mosquitos.

—¿Y qué?

—Pues una de dos: o bien el paludismo sólo lo transmite un determinado mosquito hematófago, una de las veinte o cuarenta especies distintas que hay en Italia, o estos insectos no intervienen en ello para nada.

Koch emitió un sonido que indicaba no estar muy convencido (1).

Vemos, pues, que Grassi no coincidió con Koch, por lo que cada cual continuó su diferente camino. Grassi se quedó masculIando:

—Hay mosquitos sin paludismo, pero nunca paludismo sin mosquitos... Eso quiere decir que debe de haber una clase especial de mosquitos. ¡Debo descubrir al sospechoso!

Se hizo este sencillo razonamiento, comparándose con un policía local que tratase de descubrir al autor de un asesinato cometido en el lugar.

—No hay que examinar a todos los habitantes de la población uno por uno; lo que hay que hacer, en primer lugar, es tratar de localizar a los sospechosos.

En la Universidad de Roma se acabaron las clases correspondientes al curso de 1898, y como era un hombre tan sumamente consciente de sus obligaciones, que daba más clases que las exigidas por la Ley, sintió necesidad de tomarse un descanso, iniciándolo el 15 de julio. Armado de una colección de tubos de ensayo y cuadernos, partió de Roma para las cálidas tierras bajas, zonas desoladas y pantanosas a las que no se le ocurriría ir de vacaciones ni a un idiota. A diferencia de Ross, y aparte de otras muchas cosas, Grassi era un experto en mosquitos; sus ojos débiles y enrojecidos tenían una agudeza extremada para distinguir cada una de las treinta especies distintas de mosquitos que encontró. Deambuló con un grueso tubo de ensayo en la mano y con el oído atento para registrar el menor zumbido sonido que cesaba en cuanto el

(1) El texto americano pone, en lugar de esta frase, *"Hrrrmp"-said Koch.* *(Nota del traductor.)*

mosquito se posaba, a veces en algún lugar inaccesible y a veces en sitios sumamente desagradables. Pero nada de aquello importaba, porque Grassi trepaba detrás de él, se lanzaba sobre el insecto y le colocaba encima el tubo de ensayo. Luego tapaba la boca con el pulgar, observaba al cautivo y escribía unos apretados garabatos en su cuaderno. Así estuvo Battista Grassi todo aquel verano, yendo de arriba abajo por los sitios más desagradables de Italia; se desvanecieron sus sospechas acerca de quince o veinte mosquitos a los que siempre encontró en lugares en que no había paludismo. Desechó dos docenas diferentes de mosquitos grises y rayados que hallaba por doquier: en las salas, en los dormitorios e incluso en las sacristías de las iglesias, dedicándose a picar a niños, monjas y borrachos.

—Eres inocente—les decía Grassi—, porque donde tú estás no padece paludismo ninguno de esos niños, monjas o borrachos a los que has picado.

Ya podrán ustedes suponer que la cacería de microbios que Grassi llevó a cabo fué de lo más extraño. Con su búsqueda se hacía verdaderamente insoportable; se introducía en las casas de los lugares infectados de paludismo para preguntar a aquellas familias, ya de por sí bastante fastidiadas:

—¿Hay paludismo en esta casa? ¿Cuántas personas no han tenido nunca paludismo en ella? ¿Cuántas picaduras de mosquito tuvo su nene enfermo durante la última semana?

Estaba totalmente desprovisto de sentido del humor y se comportaba del modo más cargante. Era muy frecuente que el indignado cabeza de familia le dijera:

—¡No sé! Tenemos paludismo, pero no nos han molestado los mosquitos.

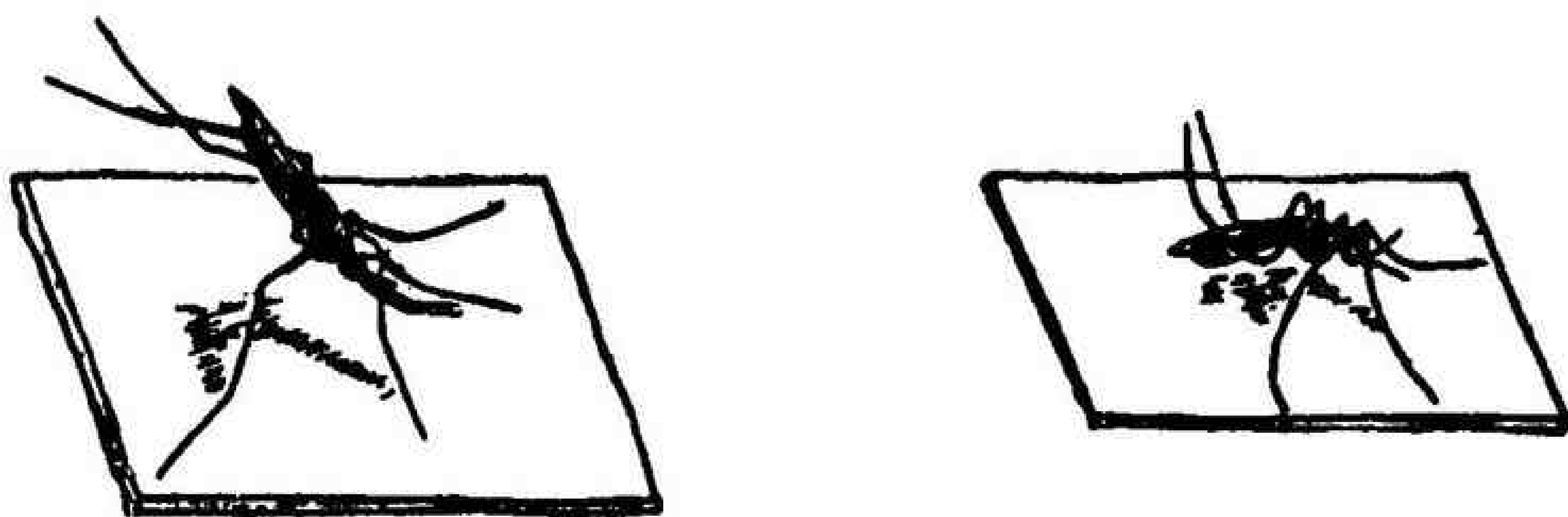
Battista Grassi no creía jamás en aquellas palabras; inspeccionaba los baldes y escudillas viejas depositados en los patios traseros; fisgaba debajo de las mesas, detrás de las imágenes e incluso bajo las camas, y hasta llegó a descubrir algunos mosquitos en los pares de zapatos allí colocados.

Y fué así, de esta manera tan fantástica, como Battista Grassi recorrió más de los dos tercios del camino que había de conducirlo a resolver el enigma de cómo el paludismo se transmite de los hombres enfermos a los sanos, sin haber hecho ni un solo experimento en su laboratorio. En todos los lugares en que había paludismo *había* mosquitos, y sólo una determinada clase de mosquitos. Encontró, con frecuencia, un tipo especial de mosquito chupador de sangre muy bien definido.

—A esta clase de mosquito la llamamos *zanzarone*—le explicaron los padres de familia.

Donde zumbaba el *zanzarone*, siempre encontró Grassi caras fuertemente enrojecidas en las camas arrugadas o caras con dientes castañeteantes camino de ellas; donde aquel mosquito especial y determinado zumbaba a la hora del crepúsculo, siempre encontró Grassi campos en espera de que fueran a cultivarlos, y de las casas de las aldehuelas en que estaban situados aquellos campos vió salir numerosos cortejos con cajas alargadas y negras...

No había manera de confundir al *zanzarone* una vez observado detenidamente: era un mosquito frívolo que volaba, partiendo de los pantanos, en busca de las luces de las poblaciones; era un mosquito elegante que se mostraba orgulloso de cuatro oscuras manchas que poseía en sus alas de color pardo claro; un insecto poco serio que se posaba de extraña manera, balanceando en el aire el extremo de su abdomen, lo cual permitía diferenciarlo de *Culex*, que colocaba el abdomen en posición horizontal. Se trataba de un valiente chupador de sangre que pensaba:



"Cuanto más grandes sean, más sangre les puedo sacar."

Siendo ésa la razón de que prefiriese los caballos a los hombres y los hombres a los conejos: tal era el *zanzarone;* los naturalistas le habían dado, hacía ya mucho tiempo, el nombre de *Anopheles claviger. ¡Anopheles claviger!* Aquél fué el *slogan* de Grassi, a quien pueden ustedes imaginarse de puntillas detrás de una pareja de enamorados en las calles oscuras, apretando los puños para contenerse y no dar un manotazo a los *zanzarones* que se alimentaban en los cuellos de aquellos descuidados. También pueden imaginárselo sentado en una diligencia sin ballestas, sin advertir los baches, sordo a las charlas de sus compañeros de viaje y contando, con ojos ausentes, los *Anopheles claviger* que, para su delicia, había descubierto en el techo del coche en que se trasladaba de una pequeña aldea, que sufría terriblemente de paludismo, a otra todavía más castigada.

"Los voy a probar sobre mí mismo", se dijo.

Y marchó hacia el Norte, a su casa de Rovellasca, donde enseñó a los chicos a distinguir el mosquito *Anopheles*. De algunos lugares en los que el paludismo era una verdadera plaga le llevaron los muchachos cajas de mosquitos hembras: Grassi se llevó aquellas cajas a su habitación, se puso el pijama, las abrió y se metió en la cama. Pero, ¡qué mala pata!, ninguno de los mosquitos le picó y, en cambio, salieron volando de la habitación y picaron a su madre, "afortunadamente sin efecto alguno".

Entonces volvió Grassi a reanudar sus clases en Roma, y el 28 de septiembre de 1898, antes de haber realizado ningún experimento serio, leyó sus trabajos ante la famosa y antigua Academia de los Lincei.

"Si algún mosquito transmite el paludismo, no puede ser otro que el *Anopheles.*"

Se podría asimismo sospechar de otras clases de mosquitos, pero a éstos se reducían los treinta o cuarenta tipos diferentes que infectaban los terrenos bajos de Italia.

Entonces llegó un otoño que fué emocionante para Grassi divertido para los ingenios satíricos de Roma y de suma importancia para la Humanidad. Aparte de todo esto, fué un otoño lleno de picores para el señor Sola, que había sido durante seis años paciente del doctor Bastianelli y que había estado recluído en el último piso del hospital del Espíritu Santo, situado en una de las elevadas colinas de Roma. A aquel lugar no había llegado nunca el *zanzarone* y nadie padeció jamás paludismo; era, por tanto, un lugar ideal para los experimentos. Contaron con la colaboración del señor Sola, que nunca había tenido paludismo, cuya salud no tenía ningún punto oscuro para el doctor Bastianelli, y que dijo a Grassi que no le importaría encerrarse todas las noches, durante un mes, con tres especies diferentes de hambrientos mosquitos hembras.

Procediendo de un modo algo extraño, Grassi, Bignani y Bastianelli comenzaron soltando los dos mosquitos menos sospechosos, los dos *Culex* que Grassi había encontrado siempre revoloteando en los lugares palúdicos en compañía del *zanzarone*. Durante varias noches torturaron al señor Sola con centenares de mosquitos, le encerraban con aquellos demonios, apagaban la luz y...

No ocurrió nada. Sola era un hombre resistente y no mostró ni un solo síntoma de paludismo.

Por cierto que no se sabe con exactitud por qué no comenzó Grassi soltando los *zanzarones* a Sola. Acaso fuera porque Koch se

había burlado públicamente de su teoría de los *zanzarones*, lo cual —el mismo Grassi lo reconoce—lo desanimó bastante.

Pero una buena mañana Grassi se marchó de Roma apresuradamente hacia Morletta y volvió con un par de frascos en los que zumbaban diez hermosos mosquitos *Anopheles* hembras. Aquella noche el señor Sola tuvo que soportar una serie extraordinaria de picotazos y, diez días más tarde, el anciano y estoico caballero temblaba terriblemente a causa de los escalofríos, alcanzó una fiebre altísima y su sangre se llenó de microbios productores del paludismo.

"El resto del historial clínico del signor Sola no tiene interés para nosotros—escribía Grassi—; ahora sabemos con certeza que son los mosquitos los que transmiten el paludismo a lugares en los que normalmente no existen mosquitos, a lugares en los que no se ha dado ni un solo caso de paludismo y a personas que nunca han tenido dicha enfermedad, como, por ejemplo, el signor Sola."

Grassi marchó de nuevo al campo a cazar *zanzarones*, se aprovisionó de ellos y los alimentó con todo mimo en su laboratorio a base de melones y agua de azúcar. Grassi, Bastianelli y el otro auxiliar, Brignami, se dedicaron a hacer ensayos en las elevadas salas del hospital del Espíritu Santo: soltaron *zanzarones* a personas que nunca habían tenido paludismo y lograron proporcionárselo.

Fué un invierno pletórico de picores y de emociones; los periódicos adoptaron una actitud sarcástica y sugirieron que la sangre de aquellos pobres seres humanos dedicados a la experimentación debería caer sobre las cabezas de los tres conspiradores. Grassi mandó al demonio a los periódicos y se regocijó cuando sus conejillos de Indias enfermaron. Tan pronto como tenía la certeza de que los *zanzarones* les habían contagiado el paludismo, les administraba una buena dosis de quinina y a partir de aquel momento "el resto de sus historias carecía de interés para él."

Por entonces Grassi tuvo conocimiento de los experimentos que Ronald Ross había hecho sobre los pájaros.

"¡Qué cosa más tosca!", pensó el experto Grassi.

Pero cuando observó el extraño comportamiento de los círculos, verrugas y fibras fusiformes en el estómago y glándulas salivares de los *Anopheles*, se dió cuenta de la exactitud de lo afirmado por Ross. El microbio del paludismo humano se comportaba en el cuerpo del *zanzarone* del mismo modo que el microbio del paludismo de las aves en aquel mosquito cuyo nombre ignoraba Ronald Ross. Grassi no perdió mucho tiempo en alabanzas al doctor inglés.

quien, bien lo sabe Dios, merecía, deseaba y, sobre todo, *necesitaba* las alabanzas. ¡No! Grassi no era así.

"Siguiendo procedimientos propios, he descubierto que es un determinado mosquito el que transmite el paludismo a los seres humanos."

Y en seguida empezó a demoler las teorías de Robert Koch, excusándose de paso:

—Hago esto con gran disgusto por mi parte.

Koch había estado tanteando y embrollándolo todo; creía que el paludismo se transmitía de un hombre a otro de la misma manera que la fiebre de Texas se transmite de vaca a vaca; pensaba que los mosquitos, al nacer, heredaban la enfermedad de sus madres, picaban a la gente y les inoculaban la infección, y Koch se había burlado de la teoría de los *zanzarones*.

Entonces Grassi incubó *zanzarones*, dejó que los huevos se abriesen en una habitación y durante cuatro meses, todas las tardes, se sentaba en ella con cinco o seis amigos. ¡Qué leales debían de ser aquellos amigos!, porque todas las tardes, en efecto, se reunían allí en la penumbra, se remangaban los pantalones hasta las rodillas, se descubrían el pecho y se recogían las mangas de la camisa hasta el codo. Algunos de aquellos amigos, que agradaban a los *Anopheles* de manera especial, recibieron cada noche cincuenta o sesenta picotazos. Así fué como Grassi pulverizó a Robert Koch, demostrando, de paso, su punto de vista, porque, aunque aquellos *Anopheles* eran los hijos de otros que procedían de los lugares más afectados por el paludismo de toda Italia, ni uno solo de los amigos de Grassi mostró el menor síntoma de la enfermedad.

—No son los hijos de los mosquitos—exclamó Grassi—, sino los que han picado a un enfermo de paludismo, y solamente ellos, los que pueden transmitir la enfermedad a las personas sanas.

Grassi fué tan persistente como errático había sido Ronald Ross; comprobó aun el más pequeño resquicio de su teoría de que es el *Anopheles* el mosquito que transmite el paludismo a los hombres. Por medio de un centenar de experimentos espléndidos demostró que el paludismo de los pájaros no es transmitido por los mismos mosquitos que lo llevan al hombre y que el de estos últimos no es difundido por los mosquitos que lo inoculan en las aves. Para Battista Grassi nada resultaba excesivamente trabajoso: había observado todos los hábitos, costumbres y tradiciones de los *zanzarones*, como si él mismo hubiera sido un mosquito, el rey y caudillo de los mosquitos.

VII

Pero había aún algo más: Battista Grassi era un hombre práctico y, como ya hemos dicho, excesivamente patriótico. Deseaba comprobar que sus experimentos eran beneficiosos para Italia, a la que amaba con fe y vehemencia. Todavía no había terminado dichos experimentos ni acabado de ahondar hasta el fondo de cada caso, cuando comenzó a contárselo a la gente, a escribir en los periódicos y a predicar, y hasta podemos decir chillar, obteniendo como único resultado el aburrir a todo el mundo:

—¡Manteneos alejados de los *zanzarones* y en unos pocos años Italia entera estará libre de esta plaga!

Lleno de énfasis, explicaba el mejor modo para matar a los *zanzarones;* se indignaba—sin el menor rastro de sentido del humor—porque la gente seguía paseándose al anochecer.

—¿Cómo podéis ser tan locos que hagáis eso?—les preguntaba Grassi—. Ese es el momento en que el mosquito del paludismo os está esperando.

Era el ejemplo típico del sanitario absurdo.

—No salgáis en las tardes calurosas—decía—, a no ser que llevéis guantes gruesos de algodón y mosquiteros.

¡Imagínense a los jóvenes italianos haciéndose el amor con guantes de algodón y mosquiteros! Por todo ello fué objeto de incontables burlas este profesor que se había erigido en violento misionero contra los *zanzarones.*

—Una familia libre de la malaria vale mucho más que diez años de predicaciones—decía Grassi, como hombre práctico que era.

Y seguía murmurando:

—Tendré que demostrarlo.

Y en 1900, después de los agotadores experimentos de 1898 y 1899, aquel hombre tan resistente se dispuso a "demostrarlo"; marchó a la peor región palúdica de toda Italia, junto a la línea férrea que atraviesa la llanura de Capaccio. Era pleno verano, la estación más mortífera en aquel lugar. Los pobres infelices que trabajaban en la vía, miserables campesinos cuya sangre estaba repleta de microbios de paludismo, abandonaban el llano, aun perdiendo sus empleos, aun a costa de su alimento, y, corriendo el riesgo de morir de hambre, huían del paludismo en dirección a las colinas. Todos los veranos, al atardecer, se elevaban de los pantanos nubes de malignas huestes de *zanzarones* hembras: durante los cálidos crepúsculos se procuraban nuevo alimento y causaban nuevas muertes, y por la noche, con los vientres llenos de sangre, regresaban zumbando a sus pantanos, a fin de aparearse y poner huevos para incubar más millares de individuos de su especie.

En el verano de 1900 fué Battista Grassi a la llanura de Capaccio; comenzaban los días calurosos y los *zanzarones* estaban aún en los pantanos. Grassi puso en las ventanas y puertas de unas cuantas decenas de casitas, pertenecientes a los jefes de estación y empleados de las líneas férreas, unas telas metálicas tan finamente entrelazadas y perfectas, que ni el más diestro y diminuto de los *Anopheles* podía deslizarse a través de ellas. Grassi, investido de autoridad por los directores del ferrocarril y provisto de dinero por la reina de Italia, se convirtió en un dictador, en un faraón con látigo. Ciento doce almas—los ferroviarios y sus familias—se transformaron en los conejillos de Indias de Grassi y pusieron sumo cuidado en obedecer todo cuanto aquél les ordenaba. Tenían que permanecer dentro de sus casas durante los hermosos y peligrosos atardeceres. Descuidados con la muerte, y especialmente con la que no se ve, como todos los seres humanos que tienen buena salud, aquellos ciento doce italianos se vieron obligados a tomar precauciones y evitar las picaduras de los mosquitos. A veces, Grassi se ponía hecho un demonio con ellos y les reprendía. Consiguió que se refugiasen tras las telas metálicas, dándoles recompensas monetarias, e incluso les dió ejemplo bajando a Albanella, el lugar más peligroso de todos, a dormir detrás de aquellas pantallas dos veces por semana.

Por los alrededores de las estaciones provistas de tela metálica pululaban los *zanzarones* a millares, llenando el aire de zumbidos. Fué un año pavoroso para los mosquitos. En las casas de las estaciones vecinas, que no contaban con las pantallas protectoras, y en las que vivían cuatrocientos quince infelices, se precipitaron los *zanzarones* en busca de su presa. Casi todos los hombres, mujeres y niños que constituían el grupo de las cuatrocientas quince personas cayeron enfermos de paludismo.

¿Y qué fué de las ciento doce que pasaron las noches prisioneras tras las telas metálicas? Les llovió encima por el día, respiraron aquel aire que los hombres más sabios habían considerado durante un milenio como el causante del paludismo, durmieron durante los crepúsculos e hicieron, en fin, todas las cosas reputadas como peligrosas por los médicos más eminentes. Pero al llegar la noche se metieron detrás de las telas metálicas, y solamente cinco de ellos cogieron el paludismo durante aquel verano, casos muy benignos, por

otra parte, y que, en opinión de Grassi, debían ser simples recaídas del año anterior.

"En la tan temida estación de Albanella—dedujo Grassi en conclusión—, de la que se han sacado tantos ataúdes al cabo de los años, se puede vivir con tanta salud como en el sitio más sano de Italia."

VIII

Esta fué la lucha que Ronald Ross y Battista Grassi sostuvieron contra los asesinos de los glóbulos rojos, los minadores de la vida vigorosa y destructores de los hombres; contra los microbios del paludismo, la peor plaga de las tierras meridionales. En esta lucha hubo incidentes de segundo orden, algunos de ellos demasiado largos para que me ponga a relatarlos y otros muy dolorosos. Unos de aquellos incidentes secundarios fueron buenos y otros malos. Hay ahora tierras muy fértiles y niños sanos en Italia, India, Africa y América, donde otrora el zumbido del *Anopheles* significaba la anemia, traía el castañeteo de los dientes, desolaba la tierra y causaba la muerte.

He ahí el Canal de Panamá...

He ahí a sir Ronald Ross, a quien se festejó en entusiastas banquetes, tal como antaño él deseaba y soñaba.

He ahí a Ronald Ross, que ganó el premio Nobel, de siete mil ochocientas libras esterlinas, por haber descubierto cómo el mosquito gris transmite el paludismo a las aves...

He ahí a Battista Grassi, que no ganó el premio Nobel y que, excepto en Italia, es hoy casi desconocido. En su país, sin embargo, lo aclamaron y le nombraron senador, no perdiéndose una sola reunión del Senado hasta un año antes de su muerte.

Todos éstos son, en su mayoría, incidentes buenos, aunque a veces resulten ligeramente irónicos.

Pero también, he ahí a Ronald Ross, que aprendió el duro oficio de la investigación en los mismos experimentos que le condujeron al descubrimiento del mosquito gris—cuando estaban comenzando sus mejores años para el trabajo—, insinuando que Grassi era un ladrón y un charlatán y que no había aportado casi nada para demostrar que son los mosquitos los que transmiten el paludismo a los hombres.

Y he ahí a Grassi, lleno de justa indignación, escribiendo violentos escritos de réplica, sin que nadie pueda censurarlo por actuar así.

Pero ¿por qué se dedicarían tales investigadores a reñir cuando quedaban tantas cosas por encontrar? Ustedes acaso piensen, y así hubiera sucedido, indudablemente, en una novela, que cada uno podría haber ignorado al otro o haberse limitado a exclamar:

—Los hechos científicos son mucho más importantes que los hombres que los descubren.

Y haberse dedicado a continuar sus investigaciones y a salvar a seres humanos.

Porque la lucha no ha hecho nada más que comenzar. El día en que acabo esta narración, veinticinco años después del perfecto experimento de Grassi, llega de Tokio una noticia, perdida en un rincón de las páginas interiores de un periódico:

"La población de las islas Ryukiu, situada entre Japón y Formosa, se está exterminando rápidamente. Se cree que el principal culpable es el paludismo. Ni un solo niño ha nacido en los últimos treinta años, en ocho aldeas del grupo Yaeyama. Una vieja enferma es el único habitante en la aldea de Nozoko..."

XI. WALTER REED
EN INTERÉS DE LA CIENCIA Y POR LA HUMANIDAD

I

Con la fiebre amarilla el caso fué diferente: no hubo discusiones acerca de ella.

Todo el mundo conviene en que Walter Reed, jefe de la comisión para el estudio de la fiebre amarilla, era un hombre cortés e irreprensible y era, al mismo tiempo, un hombre suave y lógico; no existe la menor duda de que hubo de arriesgar vidas humanas, pero fué, simplemente, porque los animales no contraen la fiebre amarilla.

Es cierto también que el ex leñador James Carroll estaba absolutamente dispuesto a perder su propia vida para probar cualquier hipótesis de Reed y que no era demasiado sentimental con las vidas de los otros cuando necesitaba comprobar algún punto determinado que podía ser o no lo que llamaríamos cuestión vital.

Todos los cubanos—que por haber vivido sobre el terreno deben saberlo bien—están de acuerdo en que aquellos soldados norteamericanos que se ofrecieron voluntariamente como conejillos de Indias, demostraron un valor más allá de lo imaginable, y todos los norteamericanos que por entonces se hallaban en Cuba aseguran que los inmigrantes españoles, que también se ofrecieron voluntariamente para el mismo fin, eran, si no valerosos, al menos amantes del dinero, ya que cada uno de ellos consiguió ganarse doscientos dólares.

Desde luego, se podía protestar contra el hado que tan duramente golpeó a Jesse Lazear, pero la culpa fué sólo suya. ¿Por qué no se sacudió aquel mosquito del dorso de la mano en vez de permitirle hincharse de sangre? El hado, además, ha sido amable con su memoria, pues el Gobierno de los Estados Unidos ¡bautizó en su honor a una de las baterías del puerto de Baltimore! y el mismo Gobierno fué más que amable con su esposa, pues hoy la viuda de Lazear recibe una pensión de ¡mil quinientos dólares al año! (1).

---

(1) El autor ironiza evidentemente acerca de estas recompensas, como puede comprobar el lector con más claridad en otro párrafo que vendrá luego.

Como puede verse, no hubo disputas en la historia de la fiebre amarilla, y aunque sólo fuese por eso, resultaría agradable contarla; pero, además del placer que produce hacerlo, es absolutamente necesario que figure en el libro de *Los cazadores de microbios*, pues es reivindicación de Pasteur. Al fin, éste podrá gritar al mundo desde su bello monumento funerario de la *rue* Dutot, de París:

—¡Ya os lo dije!

Porque en 1926 apenas existe en el mundo cantidad suficiente de veneno de la fiebre amarilla como para impregnar la punta de seis alfileres, y dentro de pocos años es posible que no quede en la Tierra una sola partícula del virus; estará tan completamente extinguido como lo están hoy los dinosaurios, a menos que haya algún fallo en los experimentos hermosos y terribles que llevaron a cabo Reed y sus inmigrantes españoles y soldados norteamericanos.

El ataque contra la fiebre amarilla fué una gran batalla en colaboración, llevada a cabo por un extraño grupo de gentes, que comenzó con un viejo curioso, poseedor de envidiables patillas achuletadas y conocido como el doctor Carlos Finlay. Este hombre, que hizo una hipótesis sorprendentemente acertada y que era un desordenado terrible en cuestión de experimentos, era considerado por todos los buenos cubanos y por los médicos eminentes como un viejo loco teorizante. Todo el mundo decía que Finlay era un chiflado completamente decrépito.

Porque todo el mundo sabía cómo luchar contra la fiebre amarilla, la plaga más terrorífica, y todo el mundo tenía un plan completamente diferente para combatirla. Según unos, debían fumigarse las sedas, los rasos y todos los objetos pertenecientes a las gentes, antes que éstas abandonaran las ciudades invadidas por la fiebre amarilla. Según otros, esto no era suficiente, ¡no!: se debían quemar todas esas cosas. Algunos opinaban que era necesario enterrar e incinerar las sedas, rasos y demás pertenencias, hasta lograr su completa destrucción, antes que pudiesen ser *introducidas* en las localidades donde reinaba la enfermedad. Había quien no creía conveniente estrechar las manos de aquellos amigos cuyos familiares morían de fiebre amarilla, mientras que otros sostenían que no había en ello el menor peligro. Por último, frente a la opinión de que era necesario quemar las casas donde se había agazapado el mal, estaba la de los que sostenían que era suficiente fumigarlas con anhídrido sulfuroso.

Pero en algo coincidían casi todos los que habían vivido en los últimos doscientos años en América del Norte, Centro y Sur, y era en lo siguiente: cuando los habitantes de una ciudad comenzaban a

volverse amarillos a montones, a centenares, y a tener hipo y vómito negro, la única cosa que podía hacerse era marchar de aquella ciudad, porque el asesino amarillo era capaz de introducirse a través de las paredes, de deslizarse por el suelo y de saltar las esquinas; podía incluso atravesar el fuego y resurgir de los propios cadáveres, y, pese a que todo el mundo—incluyendo los mejores médicos—luchaba contra él haciendo las cosas más contradictorias que podían ocurrírsele y poniendo el más frenético de los empeños, el microbio amarillo seguía asesinando hasta que, de repente, se hartaba de matar, lo que venía a ocurrir en América del Norte con la caída le las primeras heladas.

Tal era el estado de los conocimientos científicos sobre la fiebre amarilla, a finales del año 1900, mientras que Carlos Finlay, de la Habana, lanzaba aullidos, que surgían entre sus achuletadas patillas, exclamando en medio de una indiferencia desértica:

—¡Todos ustedes están equivocados: la fiebre amarilla está producida por un mosquito!

II

El estado de las cosas era pésimo, en 1900, en San Cristóbal de la Habana, en Cuba. El microbio amarillo había matado más miles de soldados norteamericanos que las balas de los españoles. Y no sucedía, como es frecuente con la mayoría de las enfermedades, que se cebara con las gentes pobres y desaseadas, pues había matado a más de la tercera parte de los oficiales del Estado Mayor del general Leonard Wood, y los oficiales del Estado Mayor son—todos los soldados lo saben—los más limpios de todos los oficiales y los mejor protegidos. El general Wood había rugido órdenes; en la Habana se había realizado una extensa limpieza y los cubanos sucios y felices se habían convertido en infelices y limpios. "No había quedado una sola piedra sin levantar." ¡Todo en vano! Había más fiebre amarilla en la Habana que en los últimos veinte años.

Desde la Habana se telegrafió a Washington, y el día 25 de junio de 1900, el mayor Walter Reed llegó a Quemados, Cuba, con órdenes de "dedicar una atención especial a las cuestiones relativas a la causa y manera de prevenir la fiebre amarilla". Se trataba de una orden muy extensa, y más extensa aún si se tiene en cuenta quién era Walter Reed y que el propio Pasteur lo había intentado ya. Reed poseía, desde luego, una serie de buenas cualidades, aunque podríamos pensar que tenía muy poca relación con la caza de microbios. Era un soldado de los mejores; durante más de catorce años había servido en las llanuras y montañas del Oeste; había sido un ángel valeroso capaz de volar a través de las tempestades hasta la cabecera de los colonos enfermos, evitando los peligros de la cerveza y de las borracheras en las mesas de los oficiales y resistido las seducciones de las noches alcohólicas pasadas entre partidas de póquer. Tenía una moral elevada y era un hombre cortés; pero debemos pensar que para sacar a la luz el microbio de la fiebre amarilla hace falta ser un genio, y... ¿son corteses los genios? Ahora bien: para un trabajo así se necesitaba precisamente una moral particularmente elevada y, además, Walter Reed se *había* dedicado desle 1891 a hacer algunas cosas relacionadas con la caza de microbios, realizando notables investigaciones en la mejor escuela de medicina y bajo la dirección del más eminente de los profesores dedicados a la microbiología, un profesor que había conocido íntimamente a Robert Koch.

Walter Reed llegó, pues, a Quemados y acudió al hospital donde estaban los enfermos de fiebre amarilla, cruzándose, al entrar, con un número más que suficiente de jóvenes soldados norteamericanos que salían de él en posición horizontal y con los pies por delante. Abundaban en gran cantidad casos sobre que trabajar perfectamente. ¡Casos fatales! El doctor James Caroll, que llegó con Walter Reed, no era lo que podríamos llamar un hombre amable, pero en seguida veremos qué clase de soldado-investigador era. Walter Reed encontró allí, esperándolo, a Jesse Lazear, un cazador de microbios formado científicamente en Europa, con treinta y cuatro años, con mujer y dos hijos en los Estados Unidos y con el destino impreso en los ojos. Finalmente, estaba también allí el cubano Arístides Agramonte, cuyo trabajo consistía en realizar las autopsias, cosa que hacía con gran pericia, aunque no llegó a hacerse famoso porque había pasado ya la enfermedad y, por tanto, no corrió el menor riesgo. Estos cuatro hombres formaban la comisión para el estudio de la fiebre amarilla.

Lo primero que hizo la comisión fué fracasar en su intento de hallar el microbio en los dieciocho primeros casos de fiebre amarilla que sus componentes examinaron. Entre aquellos dieciocho casos los había muy graves—cuatro de ellos murieron—y no hubo uno solo al que dajaran de registrar de cabo a rabo, por así decirlo, extrayéndoles sangre, haciendo cultivos, realizando las autopsias de los fallecidos y volviendo a hacer series interminables de nuevos y esmerados cultivos. ¡No hallaron ni un solo bacilo! Y, mientras tanto,

durante aquel mes de julio, que era la época peor para la fiebre amarilla, los soldados siguieron saliendo del hospital de Las Animas con los pies por delante. La comisión fracasó totalmente al querer encontrar la causa de la enfermedad, pero fué este fracaso el que les puso sobre la verdadera pista.

Una de las humoradas de la caza de microbios es la forma en que los hombres hacen sus descubrimientos. Theobald Smith hizo el suyo, relativo a las garrapatas, por haber tenido fe en los opiniones de los granjeros: Ronald Ross descubrió las actividades de los mosquitos grises porque Patrik Manson le dijo que lo hiciera, y por ser buen patriota acabó Grassi por averiguar que los *zanzarones* transmiten el paludismo. En esta ocasión Walted Reed fracasaba en la primerísima etapa de su labor, que para cualquiera debía ser también la más importante. ¿Qué hacer? En realidad no podía hacer nada y fué por eso por lo que Reed tuvo tiempo para escuchar la voz de aquel viejo loco teorizante, el doctor Carlos Finlay, de la Habana, que seguía tronando:

—¡La fiebre amarilla está originada por un *mosquito!*

La comisión fué a visitar al doctor Finlay, y este anciano caballero, de quien todos se reían, expuso con gran placer su absurda teoría. Les habló de las vagas e ingeniosas razones que le hacían pensar que los mosquitos eran los transmisores de la fiebre amarilla, les mostró sus notas relativas a algunos terribles experimentos que no habían convencido a nadie y les dió unos huevecitos negros en forma de cigarro puro, diciéndoles al mismo tiempo:

—Estos son las huevecillos del criminal.

Walter Reed los cogió y se los entregó a Lazear, que por haber estado en Italia sabía algunas casos a propósito de los mosquitos, y éste los puso en un sitio caliente para que naciesen las larvas, que a su vez se transformaron en unos mosquitos bellos en extremo con unas manchas plateadas en el dorso cuyo conjunto adoptaba la forma de una lira. Walter Reed había fracasado, sí; pero hemos de admitir que tenía un buen golpe de vista y que era un hombre lleno de sentido común, a más de que, como veremos, tenía una suerte verdaderamente extraordinaria. Mientras fracasaba en su intento de encontrar los bacilos, aun en los casos más espantosos con los ojos inyectados en sangre, el pecho amarillo como el oro, hipo y náuseas que no profetizaban nada bueno, Walter Reed observó que las enfermeras que cuidaban de aquellos casos, y que se manchaban muchas veces con las salpicaduras de los enfermos, no contraían nunca la fiebre amarilla. Tampoco se podía decir que fuesen inmunes a la enfermedad, pero no caían víctimas de ella.

—Si este mal fuese causado por un bacilo, como pasa con el cólera a con la peste—argüía Reed a los otros miembros de la comisión—, algunas de estas enfermeras lo cogerían seguramente.

También sorprendieron a Walter Reed algunas de las curiosas particularidades de la fiebre amarilla. Había observado cómo en Quemados surgían algunos casos de repente y de una forma extrañísima: un hombre cayó enfermo en el 102 de la calle Real y el mal saltó desde allí. doblando la esquina, al número 20 de la calle del General Lee, y luego atravesó la calle de un salto, sin que ninguna de aquellas familias hubiese tenido entre sí el menor contacto, incluso sin que se hubiesen visto siquiera.

—Esto me huele—dijo Reed—a que hay alguna cosa que transporta el mal por el aire de unas casas a otras.

También se daban otros detalles extraños a más no poder en aquella enfermedad, detalles que habían sido descubiertos por el norteamericano Carter. Un hombre caía enfermo en una casa; durante dos o tres semanas no pasaba nada de particular; el enfermo se moría o se ponía mejor y se marchaba; pero, transcurridas otras dos semanas, ¡zas!, se presentaban en el mismo domicilio unos cuantos casos nuevos.

—Estas dos semanas parecen constituir el tiempo que necesita el virus para desarrollarse en algún insecto—dijo Reed a los comisionados, que lo estimaron como una tontería, pero que se callaron, pues eran soldados.

Las citadas razones, y sobre todo el hecho de que la comisión no podía hacer ninguna otra cosa, movieron a Reed a proponer:

—En vista de ello, vamos a ensayar la teoría de Finlay relativa al los mosquitos.

La cosa era fácil de decir, pero ¿cómo llevarla a cabo? Todo el mundo sabía perfectamente que no se puede inocular la fiebre amarilla a los animales, ni siquiera a los monos superiores: gorilas, chimpancés u orangutanes. ¡Producir la fiebre amarilla en los seres humanos! En algunas epidemias—y se tenían datos de todas ellas—había muerto el ochenta y cinco por ciento de los atacados; en otras, un cincuenta por ciento, y casi nunca había bajado del veinte por ciento. ¡Sería como convertirse en asesinos! Pero aquí fué precisamente donde la fuerte naturaleza moral de Walter Reed vino en su ayuda. Era una persona intachable, buen cristiano y hombre que, pese a su carácter dulce, estaba poseído hasta la locura por el deseo de ayudar al género humano. ¡Si pudiese *demostrar* que son *únicamente* los mosquitos los que transmiten la fiebre amarilla!...

Así, pues, una noche cálida, después de un día transcurrido entre los moribundos de Pinar del Río, se enfrentó con su grupo:

—Si los miembros de la Comisión se arriesgan a ello los primeros, si se dejan picar por los mosquitos que se hayan alimentado con la sangre de los atacados de la fiebre amarilla, ello sería un ejemplo para los soldados norteamericanos y entonces...

Reed miró sucesivamente a Lazear y a James Carroll.

—Estoy dispuesto a recibir las picaduras—dijo Lazear, que tenía esposa y dos hijos pequeños.

—Puede contar conmigo—exclamó James Carroll, cuyo activo total se componía de su cerebro de investigador y de su miserable paga como médico militar ayudante, mientras que su pasivo estaba integrado por una esposa y cinco niños.

III

Acto seguido, Walter Reed, que había recibido la orden de regresar a Washington para dar cuenta de la labor hecha durante la guerra con España, dió órdenes muy precisas y meditadas a Carroll, Lazear y Agramonte. Eran instrucciones secretas y, teniendo en cuenta la dulzura de su carácter, eran órdenes salvajes. La cosa era, además, inmoral y, en cierto sentido, significaba un quebrantamiento de la disciplina, porque Walter Reed no contaba para emprenderla con el permiso de las autoridades superiores. Reed salió para Washington y Lazear y Carroll se dispusieron a ejecutar la más terrible y atrevida campaña que jamás hayan llevado a cabo dos cazadores de microbios. ¿Lazear? No se podía advertir el destino impreso en sus ojos, pues se hallaba eclipsado por el brillo del investigador. ¿Carroll? Era un soldado a quien maldito si le importaba la muerte ni los Consejos de guerra. Era un cazador de microbios en toda la extensión de la palabra.

Lazear se paseó por entre las filas de camas en las que yacían hombres condenados a muerte, hombres delirantes con cara tan amarilla como las hojas en otoño y con los ojos inyectados de sangre. Hizo que picasen a los enfermos mosquitos hembras de rayas plateadas. y los devolvió después, con todo cuidado, a sus jaulas de vidrio. en las que había puesto unos pozalitos con agua y pequeños terrones de azúcar. Allí los mosquitos hembras hicieron la digestión

de la comida realizada a expensas de los enfermos de fiebre amarilla, zumbaron un poco y esperaron el instante de la prueba.

—Acordémonos del paludismo—había dicho Reed a Lazear y a Carroll—. En esta enfermedad son precisas dos o tres semanas para que el mosquito se vuelva peligroso. Es posible que aquí suceda lo mismo.

Pero si ustedes hubiesen mirado la cara de Jesse Lazear me habrían podido decir si aquel hombre era capaz de tener paciencia. ¡Ni hablar de ello! De cualquier manera que sea, consiguió encontrar siete voluntarios cuyos nombres han permanecido ignorados—al menos para mí—porque la experiencia se realizó en medio del más negro secreto. A estos siete hombres, que por los datos que poseo me parece que fueron engañados, y antes que a ellos a sí mismo, aplicó Lazear los mosquitos que días antes se habían alimentado de la sangre de algunos enfermos ya fallecidos.

Por desgracia, todos siguieron tan sanos como anteriormente, cosa que descorazonó a Lazear.

Pero allí estaba aún James Carroll, que durante muchos años había sido la mano derecha de Walter Reed; había ingresado en el Ejército como un simple soldado, fué caporal y sargento bastantes años y tenía la disciplina militar incrustada en los huesos. El mayor Reed había ordenado:

—¡Ensayad con los mosquitos!

Es más: lo que el mayor Reed pensaba que era cierto lo pensaba también James Carroll, y aquél sospechaba que existía algo de verdad en la hipótesis del viejo loco teorizante. Por otra parte, pensar es algo secundario en el Ejército, y el mayor Reed les había repetido en el momento de partir:

—¡Ensayad con los mosquitos!

—Estoy dispuesto—recordó James Carroll al descorazonado Lazear.

Después le dijo que trajese el mosquito más peligroso de su colección; no uno que hubiese picado solamente a un enfermo, sino que debía utilizar alguno que se hubiese cebado en muchos individuos atacados de fiebre amarilla y de los más graves. ¡Aquel mosquito tenía que ser lo más peligroso posible! El día 27 de agosto, Jesse Lazear escogió el que, según su opinión, era el campeón de los mosquitos, y este insecto, que se había nutrido a expensas de cuatro enfermos de fiebre amarilla. dos de ellos muy graves, fué colocado sobre el brazo de James Carroll.

El soldado observaba a la hembra mientras ésta tanteaba a su alrededor con la trompa. ¿Qué pensaría mientras veía cómo se hin-

chaba de sangre hasta convertirse en un redondo globo? Nadie lo sabe, pero seguramente pensaría en lo que todos sabemos:

"Tengo cuarenta y seis años, y con la fiebre amarilla, cuanto más edad se tiene, más difícil es ponerse bien."

En efecto: tenía cuarenta y seis años, una mujer y cinco niños; pero aquella tarde James Carroll escribió a Walter Reed, diciéndole:

"Si existe algo de cierto en la teoría del mosquito, voy a coger una buena dosis de fiebre amarilla."

Dos días después se notó cansado y sin ganas de visitar a los pacientes que tenía en la sala de la fiebre amarilla, y al cabo de dos días más estaba realmente enfermo.

Y fué al laboratorio por su propio pie para examinarse la sangre al microscopio. No era paludismo. El mismo día, por la noche, tenía los ojos inyectados de sangre y la cara de un color rojo oscuro, y a la mañana siguiente, Lazear envió a Carroll a la sala de los enfermos de fiebre amarilla, en la que yació durante varios días a las puertas de la muerte. Hubo un momento en que casi se le paró el corazón, momento que, como pueden comprender, fué bastante malo para el médico ayudante Carroll.

Desde entonces siempre sostuvo que aquellos días fueron los más orgullosos de su vida.

—Yo fuí el primer caso de ataque de fiebre amarilla a consecuencia de la picadura experimental de un mosquito—decía Carroll.

Después tuvo lugar el caso de un simple soldado norteamericano a quien aquellos investigadores ilegales denominaron "X. Y.", aun cuando su nombre era realmente William Dean, de Grand Rapids (Michigan). Mientras James Carroll sufría los primeros dolores de cabeza, hicieron que cuatro mosquitos picasen a X. Y., uno de ellos el que casi había matado a Carroll y otros tres con franjas plateadas que se habían nutrido a expensas de seis enfermos graves, de otros cuatro que estaban gravísimos y de otros dos que habían muerto.

Hasta el momento todos los experimentos marchaban bien en Quemados. Es cierto que ocho hombres habían sido picados y seguían perfectamente, pero los otros dos, James Carroll y X. Y., verdaderos cobayas de experimentación, habían atrapado sus buenos ataques de fiebre amarilla. El corazón de James Carroll se había parado casi, pero ya estaban mejorando los dos, y Carroll, satisfechísimo, escribió a Walter Reed y esperó lleno de orgullo la vuelta de su jefe para enseñarle las historias clínicas. Solamente Jesse Lazear abrigaba algún escepticismo acerca de ambos casos, porque era

un experimentador excelente y riguroso, que reunía todas las condiciones que caracterizan al investigador auténtico.

"Ha sido un mal trago ver el nervio demostrado por Carroll y por X. Y.—pensó Lazear—, pero los dos se habían expuesto una o dos veces en las zonas de peligro antes de caer enfermos. El experimento no ha sido, pues, absolutamente perfecto y no es seguro que hayan sido mis mosquitos los que les han producido la fiebre amarilla."

Lazear era un poco escéptico, pero como las órdenes son órdenes, todas las tardes paseaba por entre las filas de camas de Las Animas, en aquella sala que tenía un olor extraño, y se dedicaba a colocar boca abajo los tubos de ensayo, aplicándolos a los brazos de aquellos muchachos de ojos inyectados de sangre para que los mosquitos pudiesen chupar hasta hartarse. El día 13 de septiembre fué un mal día, un día aciago para Jesse Lazear, porque mientras se dedicaba a la estúpida tarea de alimentar a sus mosquitos, uno de éstos, extraviado, se le posó sobre el dorso de la mano.

"¡Oh, no es nada!—se dijo—. No va a ser precisamente este mosquito el elegido."

Y lo dejó que se saciase, aunque—¡fijémonos!—se trataba de una hembra descarriada que vivía en una sala de moribundos.

Esto sucedía el 13 de septiembre.

"En la tarde del 18 de septiembre—dice el registro de Las Animas—el doctor Lazear se quejó de dolores de índole variada y a las ocho de la noche empezó a subir la temperatura."

"El 19 de septiembre, al mediodía—continúa el lacónico parte—, la temperatura alcanzó los 39 °C y las pulsaciones fueron 112; los ojos, inyectados; la cara, congestionada. A las seis de la tarde la temperatura era de 39 °C, y las pulsaciones, 106. Al tercer día apareció la ictericia. La historia subsiguiente del ataque fué la de un caso progresivo y fatal de fiebre amarilla—y aquí el parte se dulcifica un poco—, habiendo ocurrido la muerte de nuestro llorado colega en la tarde del 25 de septiembre de 1900."

IV

Walter Reed regresó a Cuba, donde Carroll le recibió lleno de entusiasmo; se entristeció por Lazear, pero se alegró mucho de los dos casos, felizmente resueltos, de Carroll y de X. Y. Dejó de lado

toda clase de lamentaciones por Lazear y comprendió que aun allí donde aparecía la mano de Dios, también la Ciencia recibía su parte.

"Como el doctor Lazear fué picado por un mosquito que se hallaba en la sala del hospital dedicada a la fiebre amarilla—escribió Walter Reed—, se debe, al menos, admitir la posibilidad de que el insecto estuviese contaminado por haber picado previamente a un atacado por la citada enfermedad. Este caso de infección accidental *no deja por ello de presentar algún interés.*"

—Ahora me toca a mí dejarme picar—añadió.

Pero le persuadieron de que no lo hiciera, teniendo en cuenta que había cumplido ya los cincuenta años.

—Pero debemos comprobarlo—insistía.

Y lo decía con tanta dulzura, que al oír su voz musical y al observar su mentón, que no era prominente como el de los hombres osados, se podría pensar que Walter Reed vacilaba. Después de todo, había muerto uno de los tres que fueron picados.

—Pero debemos comprobarlo—repetía con aquella voz tan suave.

Y Reed fué a visitar al general Leonard Wood y le puso al corriente de los emocionantes acontecimientos que se habían desarrollado. Este Wood era el hombre menos pusilánime que pueda imaginarse; autorizó a Reed para que obrase como quisiera y le dió dinero para construir un campamento con siete tiendas y dos barracas —además de un mástil para la bandera—; pero lo mejor fué que le dió dinero para comprar hombres a los que se pagaría espléndidamente por correr un riesgo de uno contra cinco de no tener la posibilidad de gastar aquel dinero. Walter Reed le dijo:

—Gracias, mi general.

A una milla de Quemados levantaron siete tiendas y un mástil, en el que izaron la bandera norteamericana; dieron al lugar el nombre de Campamento Lazear—¡un triple aplauso para Lazear!—. Y pronto verán ustedes las cosas gloriosas que allí sucedieron.

Ahora bien: nada es más seguro que el hecho de que cada uno de los hombres que integran la gran estirpe de los cazadores de microbios es completamente distinto del resto de ellos y sólo tienen de común eso precisamente: su originalidad. Todos ellos fueron originales, excepto Walter Reed, a quien no se puede achacar originalidad alguna, ya que todas las cuestiones relativas a mosquitos, garrapatas y otros bichos portadores de enfermedades eran ya muy conocidas en la última década del pasado siglo, y era natural que cualquier investigador pensase en ellos. Pero lo que hace destacarse a Reed del resto de los cazadores de microbios es que—aparte de su extremada pericia como experimentador—poseía una naturaleza moral superior a la de todos ellos, y cuando en esta ocasión su naturaleza moral le convenció de que era necesario matar hombres para poder salvar a otros, se dedicó a planear una serie de experimentos rigurosísimos, y lo cierto es que jamás hubo un hombre más bueno que idease pruebas más infernales y perversas.

Las cosas debían hacerse con todo rigor: cada uno de los hombres que hubiera de ser picado por los mosquitos debería permanecer encerrado durante varios días y aun semanas, en aquel Campamento Lazear, achicharrado por el sol, con el fin de evitar cualquier peligro de contacto accidental con la fiebre amarilla. ¡No debía haber fallo alguno en aquellos experimentos! Walter Reed hizo saber a los soldados norteamericanos de Cuba que se estaba desarrollando otra guerra, una guerra para salvar a los hombres. ¿Había voluntarios para enrolarse en ella? Antes que la tinta de los anuncios se hubiera secado, el soldado Kissenger, de Ohío, penetró en el despacho acompañado por John J. Moran, que no era siquiera soldado, sino un empleado civil de la oficina del general Fitzhugh Lee.

—Puede usted ensayar con nosotros, señor—dijeron a Reed aquellos hombres.

—Pero ¿ustedes han comprendido todo el peligro de la prueba? —les dijo Walter Reed, que era hombre de conciencia muy estrecha.

Y a continuación les habló de los dolores de cabeza, de los hipos y del vómito negro, y les habló también de las terribles epidemias de las que no había salido un solo hombre para dar detalles o exponer sus horrores.

—Lo sabemos—dijeron el soldado Kissenger y el ciudadano de Ohío John J. Moran—. Nosotros nos ofrecemos solamente por la causa de la Humanidad y en interés de la Ciencia.

Entonces Walter Reed les habló de la generosidad del general Wood, explicándoles que recibirían una crecida suma, doscientos o quizá trescientos dólares, si los mosquitos hembras con franjas plateadas les colocaban en tal situación que tuviesen una probabilidad contra cinco de no poder gastar aquel dinero.

—¡Señor!—exclamaron el soldado Kissenger y el funcionario civil John J. Moran, de Ohío—. La única condición que ponemos para ofrecernos es no recibir compensación por ello.

Walter Reed, que tenía el grado de mayor, se cuadró y levantó su mano hasta tocar el ala de la gorra, exclamando al tiempo:

—¡Caballeros, me honro en saludarles!

Aquel mismo día Kissenger y John J. Moran comenzaron la cuarentena preparatoria que les había de convertir en indiscutibles conejillos de Indias de primera clase, libres de toda sospecha y exentos

de cualquier reproche. El día 5 de diciembre, Kissenger proporcionó un espléndido alimento a cinco mosquitos, dos de los cuales habían picado a enfermos con ataques fatales quince y diecinueve días antes. ¡La cosa estaba hecha! Cinco días después tuvo un dolor de cabeza espantoso y dos días más tarde se puso amarillo. Fué un caso perfecto. y Walter Reed, desde su alojamiento, dió gracias a Dios porque Kissenger se puso bueno.

Después llegaron grandes días para Reed, Carroll y Agramonte, porque aunque no sería exacto decir que se vieron abrumados por jóvenes norteamericanos dispuestos a ofrendar su vida en interés de la Ciencia y por la Humanidad, sí hubo gentes ignorantes, recién llegadas a Cuba desde España, que podían hacer un magnífico uso de los doscientos dólares. Cinco de éstos fueron escrupulosamente picados por los mosquitos, que, si se halla el promedio, resultan ser mucho más peligrosos que una ametralladora. Cuatro de los cinco se ganaron sus doscientos dólares, pues tuvieron magníficos y típicos ataques de fiebre amarilla, que los médicos—hablando científicamente—hubiesen calificado de hermosos.

Fué un triunfo absoluto, porque ninguno de los cinco hombres había tenido contacto alguno con la fiebre amarilla y, como si hubiesen sido ratones, habían permanecido en las tiendas aisladas y protegidas de Quemados. Se podría dudar incluso de que hubieran sido picados, pues no les sucedió nada absolutamente. con excepción de los pinchazos propinados por las hembras de los mosquitos de rayas plateados.

"¡Regocíjate conmigo, amor mío!—escribió Walter Reed a su esposa—, pues junto a la antitoxina antidiftérica y junto al descubrimiento del bacilo de la tuberculosis, debido a Koch, mi labor será considerada como la más importante aportación científica realizada durante el siglo XIX."

Walter Reed era un hombre minucioso; quizá se le podría llamar original—tan original, al menos, como cualquiera de los miembros de la gran estirpe de cazadores de microbios—, si consideramos que su originalidad consistía principalmente en su rigor científico. Pudo calificar a aquél como su día grande, y seguramente estuvo tentado de hacerlo, pues ocho hombres habían caído con ataques de fiebre amarilla a causa de las picaduras de los mosquitos y sólo uno de ellos—¡qué suerte tan extraordinaria!—había muerto.

"¿No se podría transmitir la fiebre amarilla por otro procedimiento?", se preguntaba Reed.

Todo el mundo consideraba como mortalmente peligrosas las ropas de vestir y de cama y, en general, todas las cosas pertenecientes a las víctimas de la fiebre amarilla, hasta el punto de que el valor de las telas destruídas alcanzaba varios millones de dólares. El director general de Sanidad lo creía así, y lo mismo opinaban todos los médicos de América del Norte, Centro y Sur, con la sola excepción del viejo loco de Finlay. Reed se preguntaba:

"Pero ¿será así?"

Y al mismo tiempo que se regocijaba por el éxito obtenido con Kissenger y con cuatro de los españoles, hizo venir a los carpinteros para que levantaran dos barracas, francamente feas, en el Campamento Lazear. La barraca número uno era la menos higiénica de las dos: tenía cuatro metros y medio de ancho por unos seis de largo, dos puertas perfectamente colocadas, una después de otra, con el fin de que los mosquitos no pudiesen entrar, y dos ventanas orientadas al Sur y situadas en el mismo lado que la puerta para que no penetrasen en la barraca las corrientes de aire. En el interior colocaron una potente estufa, a fin de que la temperatura no bajase de los 36° C, y unos cuantos barreños de agua que habrían de producir una atmósfera tan sofocante como la cala de los barcos en los trópicos. Como puede verse, aquella barraca era por completo inhabitable aun en las mejores condiciones; pero además, y para que aquella morada fuese una completa maldición, el día 30 de noviembre de 1900, algunos soldados sudorosos llevaron allí varias cajas rigurosamente clavadas y de un aspecto sospechoso que procedían de las salas de fiebre amarilla de Las Animas.

Aquella noche del 30 de noviembre Walter Reed y James Carroll fueron testigos de un milagro de bravura, porque en el interior de la barraca número uno penetraron un joven médico norteamericano llamado Cooke y dos soldados, también norteamericanos, cuyos nombres—¿dónde están sus monumentos?—eran Folk y Jernegan.

En el interior de la barraca, donde el aire era ya de suyo demasiado pegajoso para ser respirable, los tres hombres abrieron aquellos cajones tan fuertemente clavados y que tenían un aspecto por demás sospechoso. ¡Puf! Hubo maldiciones y tapado de narices.

Pero continuaron abriendo las cajas y Cooke, Folk y Jernegan fueron sacando de ellas almohadas manchadas con el vómito negro de hombres que habían muerto de fiebre amarilla y sábanas y mantas ensuciadas por las deyecciones de moribundos impotentes para contenerse. Sacudieron todas aquellas ropas de cama, pues Walter Reed les había dicho:

—Tienen que actuar de manera que el veneno de la fiebre amarilla se extienda bien por toda la habitación.

Después, Cooke, Folk y Jernegan se hicieron las camas de cam-

paña con aquellas almohadas, sábanas y mantas, se desnudaron, se acostaron en los sucios lechos e intentaron dormir en aquella habitación, más repulsiva que la más húmeda de las mazmorras medievales. Mientras Walter Reed y James Carroll vigilaban cuidadosamente la barraca para evitar la entrada de los mosquitos, Folk, Cooke y Jernegan recibieron—podemos estar seguros de ello—la mejor alimentación posible.

Noche tras noche se acostaron en la barraca los tres hombres, pensando, quizá, en la bienaventuranza de las almas de los que les precedieron en el uso de aquellas sábanas y mantas y preguntándose también si había alguna otra cosa, además de los mosquitos, que fuese capaz de transmitir la fiebre amarilla, pues no estaba demostrado aún que fuesen estos insectos los que la contagiaban.

Después de esto, Walter Reed, que era un hombre concienzudo, de elevada moral, y James Carroll, que era un hombre terrible, les hicieron someterse a una prueba más: mandaron traer otros cajones de Las Animas, y cuando Cooker, Folf y Jernegan los abrieron, la cosa fué tan horrorosa que no pudieron evitar el salir corriendo de la barraca.

Pero volvieron a ella y se dispusieron a dormir.

Durante veinte noches—¿dónde están sus monumentos?—los tres hombres permanecieron allí, después de lo cual cumplieron una cuarentena en una tienda deliciosamente aireada, en espera de un ataque de fiebre amarilla; pero lo que les sucedió fué que aumentaron de peso y continuaron sintiéndose perfectamente sanos. Cambiaron entre ellos abundantes bromas a propósito de la repugnante barraca y de las peligrosas sábanas y mantas y se pusieron tan contentos como chiquillos cuando oyeron que Kissenger y los cuatro españoles habían albergado al microbio amarillo a consecuencia de las picaduras de los mosquitos. "¡Qué comprobación tan maravillosa!", dirán ustedes. Pero ¡qué experimento tan infame!

Sin embargo, aquel infame experimento no era suficientemente maravilloso para la locura científica de Walter Reed e hizo que otros jóvenes norteamericanos durmiesen otras veinte noches entre aquellas indescriptibles sábanas y mantas, añadiendo a la experiencia un pequeño refinamiento: durmieron con los mismos pijamas que tenían puestos al morir los enfermos de fiebre amarilla. Después de esto, y durante otras veinte noches, otros tres jóvenes norteamericanos moraron en la misma barraca número uno y durmieron en las mismas condiciones que los anteriores; pero esta vez con otro pequeño refinamiento: durmieron sobre almohadas cubiertas por toallas empapadas con la sangre de aquellos a quienes el microbio amarillo había asesinado. ¡Todos ellos siguieron perfectamente! ¡Ninguno de los nueve hombres cayó enfermo de fiebre amarilla!

"Cuán maravillosa es la Ciencia", pensaba Walter Reed mientras escribía:

"Resulta, pues, que la burbuja de la hipótesis de que las ropas pueden transmitir la fiebre amarilla ha sido pinchada por la primera prueba experimental hecha con seres humanos."

Walter Reed estaba en lo cierto: la Ciencia es, en verdad, maravillosa, pero también es cruel, y los cazadores de microbios resultan ser a veces hombres sin corazón. El incansable y diabólico experimentador que era Walter Reed seguía aún preguntándose:

"¿Ha sido realmente decisivo este experimento?"

Ninguno de los hombres que habían dormido en la barraca número uno atraparon la fiebre amarilla, es cierto; pero ¿cómo saber si es que no eran *susceptibles* de cogerla? Cabía la posibilidad de que fueran inmunes, naturalmente. Entonces, Reed y Carroll, que ya habían pedido a Folk y a Jernegan mucho más de lo que un capitán hubiera pedido jamás a un soldado, inyectaron a Jernegan una dosis virulenta de sangre infectada de fiebre amarilla e hicieron que picasen a Folk algunos mosquitos alimentados previamente de varios enfermos con ataques fatales del mal. Los dos cayeron enfermos, con dolores que les obligaron a retorcerse, con las caras enrojecidas y los ojos inyectados de sangre; pero ambos salieron del Valle de las Sombras.

—¡Gracias a Dios!—murmuró Reed.

Pero especialmente agradecía a Dios el haber conseguido demostrar que aquellos dos muchachos no estaban inmunizados durante las veinte noches hediondas y caliginosas que pasaron en la barraca número uno.

Warren Gladsden Jernegan y Leví E. Folk fueron generosamente recompensados por su actuación con una bolsa de trescientos dólares, que en aquellos tiempos era una buena cantidad de dinero.

V

Mientras se llevaban a cabo todos estos experimentos, John J. Moran, el funcionario civil de Ohío, a quien Walter Reed había hecho el honor de saludar, estaba muy desilusionado. Se había negado en absoluto a recibir pago alguno, se había prestado volunta-

riamente "en interés de la Ciencia y por la causa de la Humanidad" y había dejado que los *Stegomya*—que es el nombre científico que los entomólogos dan a estos mosquitos de franjas plateadas (1)—le picasen diferentes veces y siempre ejemplares particularmente venenosos; sin embargo, no consiguió contraer la fiebre amarilla y, por desgracia, estaba mejor que nunca. ¿Qué hacer, pues, con John J. Moran?

—¡Ya lo tengo!—dijo Walter Reed—. He aquí lo que voy a hacer con John J. Moran.

Mandó construir al lado de la detestable barraca número uno otra barraca, a la que denominó número dos. ¡Aquélla sí que era una morada confortable! Las ventanas estaban en la pared opuesta de la entrada para que se pudiese establecer entre ellas una suave corriente de aire; era fresca, con una hermosa cama limpia, cuyas ropas se habían desinfectado al vapor. Hubiese resultado una habitación excelente para un tuberculoso curarse, pues todo era sano y saludable en ella. La pieza estaba dividida en dos partes por una tela metálica que bajaba desde el techo hasta el suelo y cuyas mallas eran tan pequeñas que ni el más diminuto mosquito era capaz de colarse a través de ellas. A las doce en punto de la mañana del día 21 de diciembre de 1900, John J. Moran—que se había convertido ya en un auténtico conejillo de Indias—penetró en la saludable barraca "recién bañado y vestido sólo con un camisón". Cinco minutos antes, Reed y Carroll abrieron un vaso de cristal en aquella parte de la habitación, y de él salieron volando quince mosquitos hembras sedientos de sangre, ansiosos por darse un banquete de sangre, cada uno de los cuales se había alimentado, varios días antes, picando a los mozos de caras amarillas que yacían enfermos en el hospital de Las Animas.

Recién bañado y vestido sólo con un camisón, Moran—¿quién se acuerda hoy de él?—penetró en la saludable estancia y se acostó sobre aquella cama absolutamente limpia. Un minuto más tarde los condenados mosquitos empezaron a zumbar alrededor de su cabeza, a los dos minutos recibió el primer picotazo y a los treinta había sido picado siete veces, sin tener siquiera la satisfacción de aplastar a los mosquitos. Acordémonos del *signor* Sola, a quien Grassi torturó y que probablemente pasó por momentos de gran inquietud; pero el *signor* Sola lo que más preveía era un ligero ataque de paludismo que hubiese desaparecido con una buena dosis de quinina. ¡En cambio, Moran! No hay duda de que John J. Moran

(1) Actualmente se conoce la especie con el nombre científico de *Aëdes aegypti*. *(N. del T.)*

era un verdadero animal de experimentación, pues aquella misma tarde, a las cuatro y media, volvió a penetrar en la barraca para ser picado de nuevo y otra vez el día siguiente para satisfacer el hambre de los mosquitos hembras que no pudieron picarle el primer día. En el otro compartimento de la barraca, separados de Moran y de los mosquitos tan sólo por una tela metálica de mallas diminutas y perfectas, se acostaron otros dos jóvenes, que durmieron completamente a salvo durante dieciocho días.

¿Y qué le sucedió a Moran?

La mañana del día de Navidad de 1900 le ofreció un hermoso regalo: se sentía como si le hubiesen golpeado en la cabeza, tenía los ojos enrojecidos y la luz le hacía daño, y en cuanto a los huesos, notaba en ellos un terrible cansancio. Los mosquitos le habían sacudido tal testarazo, que sólo le faltó para morir el grueso de un cabello. Se salvó, sin embargo—Walter Reed murmuró una oración de gracias a Dios—, para vivir todo el resto de sus días en una oscuridad que no había merecido. De esta forma se cumplió el deseo de Moran en interés de la Ciencia y por la Humanidad. El, con Folk, Jernegan, Cooke y el resto de aquellos hombres demostraron que el más hediondo y pestífero reducto de una casa era sano en tanto que no existieran mosquitos, mientras que resultaba peligrosa, extraordinariamente peligrosa, una casa limpia, pero habitada por los insectos en cuestión. Así tuvo Walter Reed, finalmente, la respuesta a cada uno de sus diabólicas preguntas y pudo escribir con aquella prosa suya pasada de moda:

"El factor esencial para que una vivienda se infecte de fiebre amarilla es la presencia en su interior de mosquitos que hayan picado a individuos atacados de dicha enfermedad."

Así era de sencilla la cuestión: aquélla era la verdad y no otra; eso era todo; Walter Reed escribió a su esposa:

"Me ha sido concedido el ruego, que he estado haciendo durante veinte años, de que me fuese permitido poder hacer algo, algún día, por aliviar los sufrimientos humanos. ¡Mil felicidades por el Año Nuevo!... ¡Escucha!... ¡Veinticuatro clarines están lanzando a la vez sus sonoros vítores en honor del Año Viejo!"

Aquellos sonoros vítores, aquellos clarines, sonaban en honor del gran investigador Jesse Lazear y para celebrar la posibilidad de que el azote de la fiebre amarilla fuese barrido de la Tierra. Los músicos que lanzaban los clarinazos solemnizaban también, como pronto veremos, el destino que aguardaba a aquella reducida comisión tras unas horas triunfales demasiado breves.

VI

Después de todo aquello el mundo entero se precipitó sobre la Habana; se mezclaron las aclamaciones a Walter Reed con las acostumbradas y solemnes discusiones, dudas y argumentaciones de los sabios que acudieron. William Crawford Gorgas—¡otro hombre sin tacha!—echó las bases de su futura inmortalidad en Panamá, yendo a los depósitos, cloacas y cisternas y haciendo en ellos una guerra sin cuartel a los mosquitos *Stegomya*, con lo que consiguió que, al cabo de noventa días, no existiese en la Habana un solo caso de fiebre amarilla y que la ciudad se viese libre por primera vez en doscientos años. ¡Fué cosa de magia! Pero, a pesar de ello, aún seguían llegando a Europa y América sabios doctores y médicos de barbas solemnes, haciendo preguntas sobre esto y aquello y lo de más allá.

Una mañana, quince de estos escépticos se hallaban congregados en el laboratorio, en el cuarto destinado a los mosquitos, y se dedicaban a demostrar su testarudez diciendo, poco más o menos: "Estos experimentos son muy notables, pero los resultados deberían ser sopesados y considerados con ciertas reservas..., etcétera.", cuando, de pronto, se cayó la gasa que cubría uno de los cacharros llenos de mosquitos hembras—cosa que, desde luego, fué accidental—y los *Stegomya* comenzaron a zumbar por la habitación, clavando sus insatisfechos y malignos ojos en aquellos ilustres científicos. Se acabó el escepticismo y se esfumaron todas las dudas; los eminentes servidores del conocimiento se lanzaron fuera de la habitación y, tal era su íntima convicción de que Walter Reed estaba en lo cierto, que en su prisa por salir, derribaron la puerta metálica. Lo notable del caso es que precisamente aquellos mosquitos no estaban contaminados.

William Crawford Gorgas y John Guiteras—un cubano de gran autoridad en todo lo referente a la fiebre amarilla—estaban ya convencidos por los experimentos hechos en el Campamento Lazear y tenían muchos proyectos excelentes para aprovecharlos prácticamente. Eran planes hermosos, pero, por desgracia, bastante arriesgados.

—Es de notar—decían Gorgas y Guiteras—que los casos experimentales del Campamento Lazear no fallecieron; tuvieron ataques típicos de fiebre amarilla, pero se repusieron, probablemente porque Reed los metió en la cama en seguida.

Entonces se dedicaron a jugar con fuego.

—Vamos a producir fuertes ataques de fiebre amarilla a inmigrantes recién llegados y que, por tanto, no estén inmunizados contra ella; el ataque será fuerte, pero se *salvarán* de él.

Se dedicaron, en efecto, a hacer planes de esta índole, cuando era realmente tan fácil acabar con la fiebre amarilla con el simple expediente de destruir a los *Stegomya*, que, por ser mosquitos de hábitos muy domésticos, no crían jamás en lugares ocultos. Gorgas y Guiteras pensaban confirmar, al mismo tiempo, los resultados obtenidos por Reed.

Llegaron más inmigrantes—gente poco instruída, desde luego—y se les dijo que aquellas experiencias no implicaban el menor peligro. Siete de ellos, a más de una joven enfermera norteamericana, se dejaron picar por *Stegomya* contaminados. Dos de los emigrantes y la joven norteamericana salieron del hospital libres para siempre de los ataques de la fiebre amarilla y de cualquier otra clase de molestias que el mundo pueda proporcionar, pues salieron con los pies por delante y acompañados por los sones de la marcha fúnebre. ¡Qué gran investigador fué Walter Reed!, pero, al mismo tiempo, ¡qué suerte tan asombrosa tuvo en sus experimentos del Campamento Lazear!

En la Habana se desencadenó el pánico, con las consiguientes murmuraciones del populacho, cosa de la que no podemos culparlo, pues la vida humana debe ser sagrada. Pero allí estaba aún el médico militar James Carroll—menos sentimental que un embalsamador y soldado antes que todo—, que había regresado a la Habana para dilucidar cierta pequeña cuestión científica.

"Está en nuestras manos extirpar ahora la fiebre amarilla, pues hemos demostrado que pasa de un hombre a otro; *pero ¿cuál es la causa de la enfermedad?*

Esta es la pregunta que Reed y Carroll se hacían mutuamente; cuestión que, como el mundo admitirá es de naturaleza puramente científica. Ahora bien: si yo me preguntase a mí mismo si la solución de aquel problema tenía o no más valor que una vida humana, yo no sabría si contestar sí o no. Empero, Reed y Carroll respondieron afirmativamente. Ellos comenzaron, como soldados que eran, obedeciendo órdenes recibidas y arriesgando su piel—como personas humanitarias—para salvar las vidas de los hombres; poco a poco había ido infiltrándose en ellos el virus de la investigación científica, de la búsqueda de la verdad, y a la sazón estaban entusiasmados con sus descubrimientos.

Se hallaban convencidos de que la fiebre amarilla no era producida por ningún bacilo visible ni por ninguna especie de micro-

bio que pudiese ser observado con los más potentes microscopios. Lo habían buscado en vano en el hígado de las personas y en los pulmones (1) de los mosquitos. Ahora bien: existían otras posibilidades, mágicas posibilidades de que hubiera una nueva clase de germen que pudiese ser el causante de la fiebre amarilla; algún ultramicrobio infinitamente pequeño para poder ser descubierto aun por los objetivos más potentes y cuya existencia sólo se revelase en el asesinato de los hombres invadidos por su veneno invisible y misterioso. Tal podía ser la naturaleza del germen de la fiebre amarilla. Ya Friedrich Loeffler—el de los enormes bigotes—había hallado un microbio de tal clase que era el productor de una enfermedad de las terneras llamada glosopeda. ¡Ah, si Reed y Carroll pudiesen demostrar ahora que el microbio de la fiebre amarilla pertenecía también a ese mundo submicroscópico!

Walter Reed, que estaba muy ocupado, envió a James Carroll a la Habana para ver lo que podía hacerse, y allí nos lo encontramos terriblemente fastidiado por la muerte de los enfermos experimentales de Guiteras. Este se hallaba aterrado, sin que podamos censurarle por ello, y no consintió que Carroll extrajese sangre a los enfermos de fiebre amarilla. Ni siquiera le autorizó para que los mosquitos los picasen ni, lo que era aún más molesto, le permitió hacer las autopsias de los cadáveres, bajo el pretexto de que podía encolerizar a la población de la Habana.

"Puede imaginarse mi desilusión", escribía Carroll a Walter Reed, añadiendo observaciones indignadas sobre los frívolos temores de los pueblos ignorantes.

Aquellos fallecimientos no fueron suficientes, sin embargo, para detener a Carroll—¡menudo era él!—. Por procedimientos más o menos mágicos que ignoramos, logró sacar una buena cantidad de sangre a algunos enfermos y la hizo pasar a través de de un filtro de porcelana tan tupido, que ningún microbio visible podía atravesarlo. Luego inyectó aquella sustancia filtrada bajo la piel de tres individuos no inmunizados, a los que la Historia no dice cómo lógro convencer, y..., ¡magnífico!, dos de ellos agarraron la fiebre amarilla. La enfermedad era, pues, de la misma clase que la glosopeda de las terneras y su causa resultaba ser un germen demasiado pequeño para ser visto y capaz de atravesar los filtros de porcelana más finos (2).

Reed le escribió ordenándole suspender los experimentos. ¡Eran demasiadas aquellas muertes! Pero Carroll sólo *quería disponer* de algunos mosquitos contaminados y, efectivamente, por algún medio diabólico logró obtenerlos e iniciar así su experimento final, que fué el más horrible de todos.

—En mi caso—decía Carroll—, producido por la picadura de un solo mosquito, todo el mundo creyó, durante algunos días, que el resultado sería fatal. He llegado a estar absolutamente convencido de que la gravedad del ataque depende de la susceptibilidad de los individuos más que del número de picaduras recibidas. El día 9 de octubre de 1901, en la Habana, *apliqué con propósito deliberado a una persona no inmunizada los ocho mosquitos de que yo disponía y cuya contaminación databa de dieciocho días. El ataque que resultó a consecuencia de ello fué muy débil.*

Así terminaba, triunfalmente, el informe de Carroll. Pero ¿qué habría sucedido si el paciente hubiese muerto? Sólo Dios sabe lo que hubiera podido pasar.

De esta clase era el más original de los componentes de aquel original grupo. Hoy, al dirigir la vista hacia atrás y contemplar su audacia, yo me descubro—pese a su fanática insistencia en penetrar en los más peligrosos misterios—ante aquel hombre calvo y con gafas, ante el investigador y ex leñador James Carroll. El fué el primero en enfermar víctima de las picaduras y fué el que dió ejemplo a los soldados norteamericanos, al funcionario civil Moran, a los cuatro inmigrantes y a todo el resto de hombres, para nosotros desconocidos, que llegaron tras ellos. ¿Recuerdan ustedes aquel momento, en medio de su ataque de fiebre amarilla, en que el corazón pareció habérsele parado? Pues bien: en 1907, seis años después de aquello, el corazón de Carroll se paraba para siempre.

VII

Cinco años antes, en 1902, Walter Reed murió de apendicitis en la plenitud de su vida—aunque terriblemente agotado—y precisa-

(1) Debemos hacer notar que los mosquitos carecen de pulmones. La expresión es, pues, una simple imagen. *(N. del T.)*

(2) Recientemente ha sido descubierto un microbio en forma de espiral, probable causante de la fiebre amarilla, si bien el descubrimiento no ha sido aún confirmado. *(N. del A.)*

Hoy se sabe que el agente de la fiebre amarilla es un virus pequeñísimo, de 15 a 27 milimicras. En 1927, Stokes, Bauer y Hudson lo inocularon al macaco. En 1930, Theiler lo transmitió al ratón blanco. En 1932, Samyer, Kitchen y Lloyd iniciaron la vacunoterapia empleando virus atenuados. *(Nota del traductor.)*

mente en el momento en que el aplauso de las naciones comenzaba a arreciar en honor suyo.

—Dejo tan poco a mi esposa y a mi hija—dijo Walter Reed a su amigo Kean momentos antes que le aplicasen la mascarilla de éter sobre la cara—, tan poco...—seguía murmurando cuando el éter le envió al último sueño.

Sintámonos orgullosos, sin embargo, de nuestro país y de nuestro Congreso, pues votaron para mistress Emile Laurence Reed, la esposa del hombre que salvó para el mundo no sabemos cuántos millones de dólares—sin decir nada de las vidas—, una espléndida pensión de ¡mil quinientos dólares al año! Lo mismo hicieron con las viudas de Lazear y de James Carroll, y probablemente sería para ellas una espléndida suma, ya que un grupo de senadores hizo la peregrina observación siguiente:

—Ellas pueden ayudarse también por su cuenta.

Pero ¿qué fué del simple soldado Kissenger, de Ohio, que soportó el experimento en interés de la Ciencia y por la Humanidad? No murió de la fiebre amarilla y, al fin, le persuadieron y le hicieron aceptar ciento quince dólares y un reloj de oro, que le fué ofrecido en presencia de los oficiales y soldados de los cuarteles de Columbia. No murió, pero le sucedió algo peor, porque cuando los gérmenes de la fiebre amarilla lo abandonaron, se fué apoderando de él una parálisis y, en la actualidad, se pasa el tiempo sentado, contando las horas en su reloj de oro. En medio de todo, ha tenido suerte, pues, en última instancia, tiene una buena esposa, que le sostiene dedicándose a lavar ropa.

¿Y qué fué de los otros? Poco espacio nos queda para tratar de ellos y, además, no sé realmente lo que les sucedió después. Lo cierto es que aquel extraordinario grupo coincidió en un momento dado de la Historia, cada uno de ellos con su peculiar destino; que realizó la obra maestra de aquellos diez años, los más maravillosos para los cazadores de microbios, y que trabajó conjuntamente para lograr que hoy, en 1926, no exista sobre la Tierra cantidad suficiente de veneno de la fiebre amarilla para impregnar con ella la punta de seis alfileres.

Y no es menos cierto que aquel luchador contra la muerte, David Bruce, habría tenido que tragarse sus propias palabras:

—Es imposible, en la actualidad, realizar experiencias con seres humanos.

XII. PAUL EHRLICH
LA BALA MÁGICA

I

HACE doscientos cincuenta años que Antonio Leeuwenhoek, que era hombre de hechos, miró a través de un ojo mágico y vió los microbios. Con él comenzamos esta historia, y hemos de decir ahora que, con toda seguridad, Leeuwenhoek hubiera lanzado un resoplido muy holandés a quien hubiera llamado "ojo mágico" a su microscopio.

Paul Ehrlich, que pone a nuestro relato el final feliz que necesitan todas las narraciones serias, era, en cambio, un hombre muy jovial; fumaba veinticinco cigarros diarios y era también muy aficionado a beber una jarra de cerveza en público con el viejo auxiliar de su laboratorio y otras muchas jarras con sus colegas alemanes, ingleses y americanos. Aunque hombre moderno, algo debía de tener de medieval, ya que solía decir:

—Debemos aprender el modo de matar a los microbios con balas mágicas.

Sus contemporáneos se rieron de él a causa de esta expresión y sus enemigos le satirizaron con el sobrenombre de *Doktor Phantasus.*

Pero ¡fabricó una bala mágica! Como alquimista que era, logró algo todavía más extraño, ya que convirtió una droga, el veneno favorito de los asesinos, en una sustancia capaz de salvar vidas humanas; obtuvo un compuesto, a partir del arsénico, que había de librarnos del azote del pálido microbio cuyo ataque es el castigo del pecado y cuya mordedura es la causa de la sífilis, la enfermedad de nombre repulsivo.

Paul Ehrlich tenía una imaginación fantástica y totalmente desprovista de rigor científico; imaginación que le ayudó a conseguir que los cazadores de microbios torcieran otra esquina, aunque muy pocos de ellos supieron qué hacer cuando se asomaron a ella, siendo ésta la causa de que nuestra historia acabe con él.

Naturalmente, es tan cierto como que el día sucede a la noche que las grandes proezas de los cazadores de microbios no acaban aquí, pues vendrán otros que inventarán más balas mágicas. Tendrán que ser hombres tan originales e inquietos como lo fué Paul Ehrlich, porque remedios tan maravillosos no suelen surgir de la simple combinación de un trabajo incesante y un magnífico laboratorio.

¿Acaso hoy mismo? No; hoy día no hay cazadores de microbios; hombres que mirándoos fijamente a los ojos sean capaces de deciros que dos y dos son cinco. Pues de esta clase de hombres era Paul Ehrlich. Nació, en marzo de 1854, en Silesia (Alemania); estudió en el *Gymnasium* de Breslau, donde cierto día el profesor de Literatura le mandó escribir un ensayo sobre el tema siguiente: "La vida es sueño".

"La vida está basada en oxidaciones normales. Los sueños son una actividad del cerebro y las actividades cerebrales son tan sólo oxidaciones. Los sueños son una especie de fosforescencias del cerebro."

Esto fué lo que escribió aquel brillante joven judío; la consecuencia fué que le dieron una mala nota por su agudeza. Claro es que en aquella época no recibía más que malas calificaciones.

Al salir del *Gymnasium* fué a la Facultad de Medicina, mejor dicho, a tres o cuatro facultades de medicina, ya que Ehrlich era de este tipo de estudiantes. Según la opinión de los renombrados profesores de las universidades de Breslau, Estrasburgo, Friburgo y Leipzig, no era un alumno corriente; es más: estimaban que era un estudiante abominable, lo cual quería decir que Paul Ehrlich se negaba a aprenderse las diez mil palabras interminables que se suponía eran necesarias para saber curar a los enfermos. Era un revolucionario, uno de los revoltosos acaudillados por aquel químico Luis Pasteur y por el médico rural Robert Koch. Los profesores encargaban a Ehrlich que hiciese la disección de los cadáveres y que se aprendiese los nombres de sus diversas partes; en vez de eso, él cortaba cualquier miembro del cuerpo humano en láminas muy delgadas y las teñía con una sorprendente variedad de colorantes de vivos tonos, que compraba, pedía prestados o robaba delante de las mismas narices de su instructor.

No tenía la menor idea de por qué le gustaba hacer aquello, pero no cabe duda de que, hasta el final de su vida, la mayor alegría de este hombre—junto con sostener violentas discusiones científicas en torno a unas jarras de cerveza—residía en contemplar los más brillantes colorantes y en prepararlos él mismo.

—¿Qué está usted haciendo?—le preguntó en una ocasión uno de sus profesores, Waldeyer.

—Estoy *ensayando* con diversos colorantes, *Herr Professor.*

Odiaba los métodos de aprender reputados como clásicos y se llamaba a sí mismo moderno, lo cual no era obstáculo para que tuviera un profundo conocimiento del latín, idioma que usaba para acuñar sus gritos de batalla.

—*Corpora non agunt nisi fixata*—gritaba, golpeando la mesa hasta conseguir que bailaran los platos—. Los cuerpos no actúan hasta que no han sido fijados—frase que le dió ánimos a lo largo de veinte años de fracasos.

—¿Ve usted? ¿Entiende usted? ¿Sabe usted?—decía, agitando las gafas ante su interlocutor.

De haberlo tomado en serio, se podría pensar que fué aquel galimatías en latín lo que le condujo al triunfo final y no su cerebro de investigador. Y, en parte, no hay duda de que ello es cierto.

Paul Ehrlich era diez años más joven que Robert Koch y se hallaba en el laboratorio de Cohnheim el día en que aquél hizo la primera demostración con el microbio del carbunco. Como era ateo, necesitaba algún dios humano, y ese dios fué Robert Koch. En cierta ocasión, tiñendo un hígado enfermo, vió el germen de la tuberculosis aun antes que Koch pusiera sobre él los ojos; pero, ignorante y carente de la clara inteligencia de Koch, supuso que aquellos bastoncitos coloreados eran cristales. Pero cuando aquella tarde de marzo de 1882, sentado en un salón de Berlín, oyó de labios de Koch la prueba de haber descubierto la causa de la tuberculosis, se hizo la luz dentro de él.

—Fué la más cautivadora experiencia de mi vida científica—dijo Ehrlich bastante más tarde.

Así, pues, se dirigió a Koch. ¡También él quería cazar microbios! Enseñó a Koch un método muy ingenioso para teñir el germen de la tuberculosis; método que, con ligeras variantes, se emplea todavía. No hay duda de que llegaría a cazar microbios, y tanto entusiasmo puso en su trabajo, que atrapó la tuberculosis y tuvo que marcharse a Egipto.

II

Por aquella época tenía Ehrlich treinta y cuatro años y, de haber muerto en Egipto, hubiera sido olvidado, con toda certeza, o, a lo sumo, se hubiera hablado de él como de un enamorado del co-

lor, de un hombre alegre, de un visionario fracasado. Tenía la energía de una dínamo y creía que se podía curar a los enfermos y dedicarse a cazar microbios al mismo tiempo. Había sido director de una importante clínica de Berlín, pero como era un hombre sumamente compasivo, le perturbaban las quejas de los pacientes a los que trataba de ayudar y la muerte de aquellos a los que no podía curar. ¡Curarlos! Eso no se resolvía por medio de conjeturas ni al estilo de los viejos médicos de cabecera, ni tampoco por imposición de manos ni esperando a que lo hiciera la Naturaleza. Mas ¿cómo conseguir curarlos? Estos pensamientos hacían de él un mal médico, pues los médicos deben ser compasivos, pero, al mismo tiempo, no deben desesperar por la existencia de enfermedades ante las que carecen de poder. Además, era un médico poco agradable porque tenía siempre ocupado el cerebro con sus múltiples sueños; miraba los cuerpos de sus pacientes y parecía penetrar a través de la piel; sus ojos se convertían en supermicroscopios que solamente veían complicadas fórmulas químicas en las temblorosas células de los tejidos. ¡Y por qué no! Los tejidos de los seres humanos no eran sino anillos bencénicos y cadenas laterales absolutamente iguales que sus colorantes. Ehrlich inventó de esta manera, para su uso particular y sin preocuparse lo más mínimo por las recientes teorías fisiológicas, una química biológica fantástica y pasada de moda. Vemos que Ehrlich era cualquier cosa excepto un buen médico. De morir en Egipto, hubiera sido uno de tantos fracasados. Pero ¡no murió!

—Voy a teñir animales vivos—exclamó—. La química de los animales es como la de mis colorantes. Y si los consigo teñir vivos, ellos mismos me dirán todo lo que necesito saber.

Así, pues, tomó azul de metileno, su colorante favorito, y depositó un poco en la vena auricular de un conejo; observó cómo el color se diluía por la sangre extendiéndose por todo el cuerpo del animal hasta que, misteriosamente, se localizaba y teñía de azul los extremos de los nervios, pero nada más que los extremos. ¡Qué extraño! Por un momento olvidó todo lo relacionado con sus conocimientos fundamentales.

—Acaso el azul de metileno suprima el dolor—musitó.

E inmediatamente procedió a inyectar su sustancia azul a los pacientes que más se quejaban. Acaso aquella inyección les aliviara algo, pero surgieron inconvenientes de naturaleza más o menos divertida que asustaron, posiblemente, a los enfermos, sin que haya posibilidad de reprochárselo.

Fracasó, pues, al tratar de descubrir algo que matara el dolor: pero de este extraño comportamiento del azul de metileno al colorear aquel tejido precisamente entre los cientos de ellos que forman un ser vivo, nació en Paul Ehrlich una idea fantástica, idea que, al fin, había de conducirle al descubrimiento de su bala mágica.

"Aquí hay un colorante—meditaba—que se fija tan sólo en un tejido de los muchos que tiene el organismo de un animal; del mismo modo debe de haber alguno que *no* dañe a ningún tejido humano, pero que tiña y mate a los microbios que le atacan."

Durante quince años, acaso más, soñó con esto, mucho antes que se le presentara una ocasión para ensayarlo.

En 1890 volvió a Egipto. No había muerto de la tuberculosis. Robert Koch probó en él su terrible curativo de la tisis y ni aun así murió de esta enfermedad. Se fué a trabajar con Koch al Instituto que éste dirigía en Berlín, en las mismas fechas en que Behring estaba haciendo una matanza de conejillos de Indias para salvar a los niños de la difteria y cuando el japonés Kitasato hacía verdaderos milagros con los ratones atacados del tétanos.

Fué Ehrlich el que animó aquel lugar tan serio. Koch solía ir al laboratorio desordenado y repleto de trastos de su discípulo, lleno también de hileras de frascos con colorantes que no habían tenido aún tiempo de usar. Era Koch el zar absoluto de aquel laboratorio y opinaba que no eran más que vaciedades los sueños de Ehrlich acerca de las balas mágicas. Al llegar al laboratorio de éste, le solía preguntar:

—Querido Ehrlich, ¿qué nos dicen hoy sus experimentos?

A esto seguía una catarata de explicaciones emocionadas por parte de Ehrlich, que estaba estudiando en aquellos momentos la razón de que los ratones fuesen inmunes a los venenos que contienen las semillas del ricino y del jequirity.

—Vea usted: puedo medir con exactitud (y es siempre la misma) la cantidad de veneno necesaria para matar en cuarenta y ocho horas a un ratón de diez gramos de peso. Vea usted: puedo trazar una curva que refleje el incremento de la inmunidad en los ratones; es un experimento tan exacto como cualquier otro experimento físico. ¿Usted sabe que he encontrado el porqué de que el veneno mate a los ratones? Les coagula la sangre dentro de las arterias. Esta es toda la explicación del fenómeno.

Y Paul Ehrlich agitaba ante su famoso jefe tubos de ensayo llenos de coágulos de color rojo ladrillo, formados de la sangre de un ratón, y demostrándole que la cantidad de veneno necesaria para coagular la sangre era la misma que se hubiera necesitado para matar al ratón del que aquélla procedía: vertía sobre Koch torrentes de cifras y experimentos.

—Pero aguarde un momento, querido Ehrlich. No puedo seguir sus explicaciones; por favor, explíquemelo con más claridad.

—Muy bien, *Herr Doktor*. Ahora mismo lo haré.

Y, sin dejar de hablar, agarraba un trozo de tiza, se ponía en cuclillas y garrapateaba sobre el suelo del laboratorio grandes diagramas representando sus ideas.

—¿Lo ve usted ahora? ¿Está claro?

¡No tenía dignidad Paul Ehrlich! Ni siquiera la tenía en sus actitudes, pues estaba dispuesto a dibujar los gráficos de sus teorías en cualquier lugar—y con menos sentido que un chiquillo impertinente—, en los puños de sus camisas, en los zapatos, en su propia pechera—para indignación de su mujer—o en las pecheras de los colegas que no sabían escabullirse a tiempo. Ni siquiera podemos decir que tuviese dignidad en sus ideas, porque dedicaba las veinticuatro horas del día a los más absurdos pensamientos sobre el porqué de nuestra inmunidad, el modo de medirla o la forma de convertir un colorante en una bala mágica. En cualquier lugar por el que pasara solía dejar tras sí un rastro de fantásticos dibujos que representaban sus propias ideas.

Al mismo tiempo era el hombre más exacto del mundo en sus experimentos; fué el primero en clamar contra los groseros procedimientos de los cazadores de microbios que buscaban la verdad vertiendo un poco de esto en un poco de aquello; en el laboratorio de Robert Koch mataba cincuenta cobayas donde antes sólo hubiera perecido uno, tratando de extraer leyes que pudieran ser expresadas en números, leyes que creía debían contener los misterios de la inmunidad, de la vida y de la muerte. Y esa exactitud, aunque no le resolvió sus enigmas, le ayudó a fabricar la bala mágica.

III

Era tal la jovialidad de Paul Ehrlich, tanta su modestia—siempre haciendo chistes en los que se ridiculizaba él mismo—, que adquiría amigos con una enorme facilidad y conseguía, además, con la misma facilidad, que estos amigos ocupasen puestos importantes. En 1896 era ya director de un laboratorio de su propiedad llamado Real Instituto Prusiano para la Comprobación de Sueros. Estaba situado en Steglitz, cerca de Berlín, y constaba de dos pequeñas habitaciones, una de las cuales había sido panadería y la otra establo.

—Nuestro fracaso se debe a la falta de exactitud—afirmaba Ehrlich, recordando cómo había estallado la burbuja de las vacunas de Pasteur y el globo que constituía los sueros de Behring—. Debe de haber leyes matemáticas que rijan el modo de actuar de estos venenos, vacunas y antitoxinas—insistía.

Y, mientras, se paseaba arriba y abajo, con la imaginación errante, por sus dos pequeñas habitaciones, fumando, explicando, discutiendo y midiendo, con cuanta exactitud Dios puede otorgar a un hombre, gotas de caldos.

Pero ¿existían tales leyes? No había más remedio que hacer experimentos, y los hacía, en efecto, presentándolos con tanta habilidad que le daban la razón.

—¡Vea!—decía—. ¡Aquí está la confirmación!

Y acto seguido se dedicaba a hacer dibujos extraños, reproduciendo el aspecto que debía tener una toxina y el que, a su juicio, debía ofrecer la composición química de alguna célula. Conforme proseguía sus trabajos y conforme se encaminaban hacia la muerte regimientos enteros de conejillos de Indias, Ehrlich iba encontrando más excepciones a sus originales teorías que confirmaciones de ellas; pero aquello no le desanimaba, porque tal era su imaginación que inventaba nuevas leyes fundamentales para explicar los fallos; hizo dibujos cada vez más extraños, hasta que su famosa teoría de la inmunidad y de las cadenas laterales llegó a ser un rompecabezas sin sentido que difícilmente hubiera podido explicar alguna cosa y que, desde luego, no predecía nada en absoluto. Paul Ehrlich creyó en esta teoría hasta el mismo día de su muerte. De todas las partes del mundo surgieron críticas que la hicieron añicos, pero él no se entregó jamás. Cuando no podía realizar ningún experimento para convencer a sus contradictores, se enfadaba con ellos, como Duns Scoto con Santo Tomás de Aquino. Si le derrotaban en los debates que sobre este punto surgían en los congresos médicos, tenía la costumbre de maldecir en voz alta—aunque jovialmente—a su antagonista durante todo el trayecto hasta su casa.

—Dése usted cuenta, mi querido colega, de que ese hombre es un *desvergonzado y un pelmazo*.

Y lo decía con toda la potencia de su voz y a cada instante, exponiéndose a que el cobrador, indignado, le echara del tranvía.

Así, pues, si Ehrlich hubiera muerto en 1899, a los cuarenta y cinco años, se le hubiera considerado como un fracasado. Sus esfuerzos para encontrar leyes que aplicar a los sueros no se habían concretado más que en una colección de dibujos fantásticos a los que nadie tomaba en serio, y la verdad es que en nada contribuían

para dotar a los sueros de un poder curativo del que estaban carentes. ¿Qué hacer en tales circunstancias?

"Ya sé qué es lo primero que voy a hacer", pensó Ehrlich.

Engatusó a sus amigos influyentes y, muy pronto, el indispensable *Herr* Kadereit, su cocinero y lavacacharros, estaba desmontando el laboratorio de Steglitz y trasladándolo a Francfort-sur-Mein. ciudad apartada de las grandes facultades y del mundillo científico de Berlín. ¿Por qué razón hizo esto? Simplemente porque Francfort estaba cerca de aquellas fábricas en que los químicos más expertos producían gamas interminables de bellos colores. ¿Había algo en el mundo que tuviera una importancia mayor para Paul Ehrlich? En aquella época vivían varios judíos muy ricos en Francfort, y aquellos judíos eran famosos por su espíritu abierto y por su dinero. *Geld*—dinero—era una de las cuatro palabras que comenzaban por G, todas ellas fundamentales para Ehrlich. Las otras eran: *Geduld*—paciencia—, *Geshick*—inteligencia—y *Glück*—suerte—. Cuatro ingredientes necesarios, según él, para fabricar una bala mágica. Paul Ehrlich llegó pues, a Francfort-sur-Mein, o, mejor dicho, "llegamos a Francfort-sur-Mein", como decía el inapreciable Kadereit, quien tuvo que desplegar la mayor actividad para trasladar todos sus colorantes y sus montañas de libros y revistas, algunas de ellas con los bordes totalmente comidos.

Al leer esta narración podría pensarse que hay solamente una clase eficiente de cazadores de microbios: la clase de los investigadores que consiguen abstraerse por completo de su trabajo, que no prestan atención a la labor de los demás y que leen en la Naturaleza y no en los libros. Pero Paul Ehrlich no era de esa clase de hombres; raras veces observaba la Naturaleza, excepción hecha del sapo favorito que tenía en el jardín y cuyos actos ayudaban al sabio a predecir el tiempo. Una de las principales ocupaciones de *herr* Kadereit era la de proveer al sapo de enormes cantidades de moscas. Paul Ehrlich obtenía sus ideas de los libros.

Vivía entre libros científicos y se suscribía a todas las revistas de química escritas en los idiomas que podía leer y en varios que no entendía. Los volúmenes estaban esparcidos de tal manera por su laboratorio, que cuando llegaba alguna visita y Ehrlich la invitaba a sentarse, no había ningún lugar en que poder hacerlo. Las revistas le asomaban por los bolsillos del abrigo—cuando se acordaba de ponérselo—y la criada, al llevarle el café por la mañana, tropezaba en las pilas, cada día más altas, de libros que ocupaban el dormitorio. Fueron los libros, sin olvidar los cigarros importados, bastante caros, por cierto, los que mantenían a Ehrlich en la pobreza. Los ratones construían sus nidos entre los montones de volúmenes y en el viejo sofá del despacho, y cuando Ehrlich no estaba tiñendo con sus colorantes el interior de los animales o su propio exterior, se dedicaba a hojear dichos libros. Todo lo que ellos contenían de interés quedaba retenido en su cerebro, madurando y transformándose en ideas propias y estrambóticas, en espera de ser utilizadas. Vemos, pues, que fué en los libros donde Ehrlich bebió sus ideas, aunque nadie podrá acusarle nunca haber robado las de los demás, pues estas ideas ajenas experimentaban fenómenos de lo más extraño en cuanto se cocían en el cerebro de Ehrlich.

En el año 1901, cuando comenzó la búsqueda, que duró ocho años, de su bala mágica, Ehrlich leyó algo sobre las investigaciones de Alphonse Laveran. Acaso recuerden ustedes que este Laveran fué el descubridor del microbio del paludismo, el mismo que más tarde comenzó a interesarse por los tripanosomas. Había inyectado a varios ratones estos demonios alados que atacan los cuartos traseros de los caballos, produciéndoles una dolencia llamada *mal de caderas*, y al hacer estos experimentos había observado Laveran cómo los tripanosomas mataban a los ratones en el ciento por ciento de los casos. Inyectó arsénico bajo la piel de los ratones enfermos y consiguió aliviarlos algo, matando a muchos tripanosomas, pero ni uno siquiera de aquellos ratones sanó por completo y acabaron muriendo todos los casos tratados. Este era el punto al que había llegado Laveran.

Pero la lectura de aquello fué suficiente para que Ehrlich saltara:

—¡Justo! He aquí un excelente microbio para mis trabajos; es de gran tamaño y, por tanto, se ve fácilmente; además, se desarrolla de un modo asombroso en los ratones, hasta acabar matándolos con una regularidad extraordinaria. *¡Siempre* mata a los ratones! ¿Qué microbio será mejor que el tripanosoma para, sirviéndose de él, tratar de encontrar una bala mágica? Una bala mágica que cure..., porque... ¡Si yo pudiera encontrar un colorante que salve a uno, solamente a uno, de mis ratones!...

IV

Paul Ehrlich emprendió la caza en 1902. Dispuso sus brillantes y relucientes frascos en perfecto orden de batalla y murmuró, senta-

do en cuclillas ante las estanterías que componían un mosaico asombroso de botellas multicolores.

—¡Es-plén-di-do!

Se proveyó también de una gran cantidad de ratones de los más sanos; contó con la colaboración de un médico japonés muy inteligente y activo, Shiga, que había de llevar a cabo la paciente tarea de observar a los ratones y de cortarles un trocito del extremo de sus colas para obtener de ellas una gota de sangre infectada de tripanosomas, y de cortar después otro trozo de las mismas colas para inyectar la sangre obtenida a otros ratones; es decir, para desempeñar un trabajo que solamente la paciencia y habilidad de un japonés podía llevar a cabo. Los dañinos tripanosomas del mal de caderas llegaron en un conejillo de Indias procedente del Instituto Pasteur, de París; de él pasaron a un ratón, y comenzó la caza.

Probaron cerca de quinientos colorantes, lo que demuestra que Paul Ehrlich era un cazador totalmente anticientífico. Era como el primer barquero del mundo, buscando madera apropiada para, con ella, construir un remo bien sólido; era como como un primitivo forjador que probara todos los metales hasta encontrar el más adecuado para construir espadas; era el suyo, en suma, el más antiguo de los métodos empleados por el hombre para adquirir la sabiduría; en un palabra: el método de las probaturas y de los sudores. Sus ratones se teñían de azul con este colorante y de amarillo con aquel otro, pero los alados tripanosomas del mal de caderas se multiplicaban en sus venas hasta lograr causarles la muerte en el ciento por ciento de los casos.

Ehrlich fumaba cada día más cigarros, e incluso por la noche se levantaba de la cama para continuar fumando. También bebía más agua mineral, leía más libros y los arrojaba con más frecuencia a la cabeza del pobre Kadereit, quien, Dios lo sabe, no tenía la culpa de ignorar qué colorante sería capaz de matar a los tripanosomas; decía frases latinas y formulaba extrañas teorías sobre el comportamiento de los colorantes. Nunca, con anterioridad a él, investigador alguno había ideado teorías tan extremadamente erróneas. Pero fué precisamente entonces, en 1903, cuando llegó el día en que una de aquellas teorías equivocadas vino en su ayuda.

Ehrlich ensayó unos colorantes de benzopurpurina—tan complejos como bellamente coloreados—sobre unos ratones moribundos, a pesar de lo cual los animales seguían muriendo de mal de caderas con aterradora regularidad. Ehrlich arrugó el entrecejo, que, por cierto, estaba ya lleno de surcos originados por las perplejidades y fracasos de veinte años, y dijo a Shiga:

—Estos colorantes no se extienden como es debido por todo el cuerpo del ratón. Acaso, querido Shiga, si cambiáramos un poco...; si añadiéramos, por ejemplo, unos grupos sulfónicos..., quizá se disolvieran mejor en la sangre de los ratones.

Y Ehrlich frunció aún más su entrecejo.

Su cabeza era una enciclopedia de conocimientos químicos, pero sus manos no eran las de un químico experto. Odiaba los aparatos complicados con la misma energía con que se entusiasmaba ante las teorías más enrevesadas. No sabía manejar un aparato. Era tan sólo un aficionado a los problemas químicos que hacía experimentos interminables con los tubos de ensayo, vaciando aquí éste y vertiendo aquel otro para cambiar el tono de un colorante, y que salía apresuradamente de la habitación para enseñar el resultado a la primera persona con quien tropezara y agitar ante sus ojos el tubo de ensayo, preguntándole:

—¿Usted comprende? ¡Esto es es-plén-di-do!

Pero debemos observar que las síntesis delicadas, las sutiles elaboraciones y cambios en los colorantes exigen el trabajo de un químico experto.

—Tenemos qua alterar un poco el colorante para que nos sirva —decía.

Y como Paul Ehrlich era hombre jovial y encantador, al volver de la fábrica de colorantes cercana traía ya su derivado de benzopurpurina, con los grupos sulfónicos incorporados, para "alterarlo un poco".

Bajo la piel de los ratones blancos inyectó Shiga los tripanosomas del mal de caderas. Pasó un día; luego, otro; los ojos de aquellos ratones comenzaron a cerrarse con el mucílago de la muerte y los pelos se les empezaron a erizar. Un día más y todo habría acabado para ambos...; pero, ¡atención!, bajo la piel de uno de los ratones inyecta Shiga un poco de aquel colorante "ligeramente alterado". Ehrlich observa, da paseos arriba y abajo, gesticula y se tira de los puños: en unos instantes las orejas del ratón se tornan rojas y el blanco de sus ojos, ya casi cerrados, se vuelve más rosado que sus pupilas. Aquél fué un día de suerte para Ehrlich, un día en que la fortuna le sonrió, porque los tripanosomas se disolvieron en la sangre del ratón como la nieve se funde ante los cálidos rayos del sol de abril; fueron aniquilados, derrotados por la bala mágica, y ni un solo tripanosoma logró sobrevivir.

¿Y el ratón? Sus ojos se abren, hunde el hocico entre los desperdicios del fondo de la jaula y husmea el cuerpecito de su compañero muerto, del ratón no sometido al tratamiento.

Fué el primer ratón que no pereció ante los ataques de los tripanosomas. Paul Ehrlich había logrado salvarlo gracias a su constancia, a la suerte, a Dios y a una sustancia llamada *rojo-tripán*, cuyo nombre científico ocuparía toda esta página. Fácil es imaginar el coraje que esto dió a un hombre ya de por sí animoso.

"Tengo un colorante que ha logrado salvar un ratón—pensaba lleno de confianza aquel judío—; encontraré otro que salvará a un millón de hombres."

Pero ello no había de ocurrir, por desgracia, inmediatamente. Con una extraordinaria diligencia procedió Shiga a seguir inyectando el rojo-tripán a los ratones y, en efecto, algunos experimentaron mejoría, pero otros empeoraron; uno de ellos, que parecía ya curado porque corría y saltaba dentro de su jaula, apareció muerto en la mañana del día sexagésimo. ¡Era necesario hacer un análisis! Shiga cortó un pequeño trozo de la cola y llamó a Ehrlich para enseñarle la sangre, en la que veían pulular y contorsionarse los tripanosomas del mal de caderas. ¡Qué terribles microbios eran aquellos tripanosomas, astutos y resistentes hasta la exageración! Entre ellos había algunos de una resistencia tan grande, que cuando los dos hombres, el judío y el japonés, los trataban con algún determinado colorante de brillantes tonalidades, no hacían sino lamerlo, demostrando cuánto les gustaba. A veces se retiraban prudentemente a un rincón apartado del organismo del ratón y allí empleaban el tiempo en multiplicarse a una velocidad espantosa.

En compensación de su pequeño éxito tuvo Ehrlich que afrontar mil desilusiones. Los tripanosomas de la nagana de David Bruce y los terribles tripanosomas de la enfermedad del sueño se reían del rojo-tripán; se negaban en absoluto a ser influídos por él. Además, la misma sustancia que hacía maravillas en los ratones fallaba por completo cuando los experimentos se verificaban con ratas blancas, conejillos de Indias o perros. Era un trabajo agobiador y que solamente podía ser llevado a cabo por un hombre tan paciente y constante como Ehrlich. ¿Acaso no había salvado ya un ratón? Pero ¡qué derroche! ¡Millares de animales empleados! Yo también acostumbraba preguntarme, lleno de arrogancia a causa de mi fe en la Ciencia, si aquello no era un despilfarro. Pero ¡no! Puede llamársele así, si se quiere, pero no está de más recordar que la Naturaleza logra, frecuentemente, los más sublimes resultados por derrochar con prodigalidad. Ni tampoco se debe olvidar que Paul Ehrlich había aprendido una lección: cambiando "un poco" un colorante aparentemente inútil lo había convertido de una bella sustancia en otra que venía a ser *algo así* como una medicina.

En todo este tiempo el laboratorio se había ido ampliando. Para los buenos ciudadanos de Francfort, Paul Ehrlich era un sabio que entendía toda clase de misterios, y que demostraba y resolvía todos los enigmas de la Naturaleza..., y que se olvidaba de todo. ¡Y cuánto le querían, precisamente por ser tan olvidadizo! Se decía que *Herr Professor Doktor* Ehrlich se escribía a sí mismo postales en las que se recordaba, con varios días de anticipación, los acontecimientos familiares.

"¡Qué hombre!", decían todos.

"¡Qué profundo pensador!", reflexionaba el cochero que le llevaba todas las mañanas al Instituto.

"De seguro, se trata de un genio", opinaba el organillero, que recibía de él una espléndida propina todas las semanas para que tocase música de baile en el jardín de su laboratorio.

"Cuando oigo una música alegre como ésa, me vienen las ideas más fecundas", decía Paul Ehrlich, que detestaba la pedantería en la música, en la literatura y en el arte.

"¡Qué hombre más demócrata, teniendo en cuenta lo grande que es!", opinaban unánimemente los habitantes de Francfort.

Y en su honor pusieron su nombre a una calle. Mucho antes de llegar a la vejez era ya un hombre legendario.

La gente rica comenzó a sentir veneración por él, y en 1906 tuvo un gran golpe de suerte: la señora Franziska Speyer, viuda del rico banquero Georg Speyer, le entregó una enorme cantidad de dinero para erigir un laboratorio en memoria de su marido, para comprar toda clase de utensilios y ratones y para contratar a químicos expertos que supieran trabajar con sus queridos colorantes y fueran capaces de elaborar incluso las disparatadas drogas que Ehrlich inventaba sobre las cuartillas. Sin la ayuda de aquella señora, muy posiblemente no hubiera podido fundir nunca su bala mágica, porque aquél era un trabajo propio—¡nada menos!—que de una *fábrica* llena de investigadores. En la nueva casa Speyer, Ehrlich reinó sobre químicos y cazadores de microbios como lo haría el presidente de una sociedad capaz de producir mil automóviles diarios; pero, como hombre a la antigua usanza, no se pasaba el día apretando los pulsadores de los timbres, sino que entraba y salía sin cesar en las diversas piezas del laboratorio, incluso en las más apartadas, y a cualquier hora del día, riñendo a sus esclavos, dándoles golpecitos en la espalda y contándoles algunas pifias cometidas por él, o incluso riéndose cuando le decían que en opinión de sus auxiliares, estaba completamente chalado. Se encontraba en todas partes,

pero siempre había un medio de localizarlo: su voz, que se oía desde lejos, gritando por los pasillos:

—¡Ka-de-reit!... ¡Ci-ga-rros!

O bien:

—¡Ka-de-reit! ¡A-gua mi-ne-ral!

V

Los colorantes le proporcionaron grandes desilusiones y los químicos llegaron a murmurar que era un idiota. Ahora bien: como ya sabemos, Paul Ehrlich se dedicaba continuamente a leer libros, y un día, sentado en un rincón de su despacho, en la única silla que no estaba atestada de volúmenes, y husmeando entre ellos como un alquimista que buscara la piedra filosofal, tropezó con una droga muy curiosa. Se llamaba *atoxil*, que significaba "no venenoso". ¿No venenoso? El atoxil había curado casi totalmente a algunos ratones atacados por la enfermedad del sueño, pero también había matado a otros que no sufrían esta enfermedad; se había ensayado en algunos negros africanos, sin conseguir curarlos; pero una cantidad desconcertante de aquellos negros se habían quedado ciegos, completamente ciegos, a causa del atoxil, antes de morirse de la terrible enfermedad. Era el atoxil una medicina tan siniestra, que sus inventores, de haber vivido, se hubieran avergonzado de ella. Estaba compuesta por un anillo bencénico, que no es otra cosa sino seis átomos de carbono persiguiéndose los unos a los otros en un círculo—como un perro dando vueltas para morderse la cola—. Tenía, además, cuatro átomos de hidrógeno, amoníaco y óxido de arsénico, cuerpo que, como todo el mundo sabe, es venenoso.

—Lo modificaremos un poco—dijo Ehrlich, a pesar de saber que los químicos que lo descubrieron dijeron de él que no se podía alterar sin estropearlo.

Todas las mañanas, sin embargo, Ehrlich se dedicaba a trabajar solo en su laboratorio, que, por cierto, era completamente distinto a cualquier otro laboratorio del mundo, pues no tenía retortas, ni probetas, ni frascos, ni termómetros ni hornos, ¡ni siquiera una balanza! Era tan rudimentario y tosco como el desnudo mostrador de un boticario de pueblo que llevase al mismo tiempo la oficina de correos, exceptuando que en el centro se hallaba una mesa enorme con largas hileras de frascos, unos con etiquetas y otros desprovistos de ellas; muchas de las etiquetas estaban escritas de manera ininteligible o completamente manchadas por el contenido del frasco. No obstante, Ehrlich sabía de memoria lo que contenía cada uno de ellos. En medio de aquel bosque de tarros, un solitario mechero Bunsen alzaba su cabeza, despidiendo una llama azulada. ¿Qué químico no se hubiera reído de este laboratorio?

En aquel lugar, y alternando con dictar a la paciente señorita Marquardt o con llamar a gritos a Kadereit, manipulaba Ehrlich con el atoxil, murmurando entre dientes:

—¡Es-plén-di-do! ¡In-cre-í-ble!

Con esta destreza que a veces otorgan los dioses a investigadores que nunca debieron haber sido químicos, Ehrlich descubrió *que se podía modificar el atoxil*, y no un poco, sino mucho, pudiendo dar lugar a un número insospechado de compuestos arsenicales sin estropear en absoluto la combinación del benceno y del arsénico.

—¡Puedo alterar el atoxil!

Y salió corriendo de su desordenado cuarto de trabajo—sin sombrero y en mangas de camisa—en dirección al magnífico laboratorio de Bertheim, jefe de sus esclavos químicos.

—¡El atoxil puede modificarse! ¡Acaso lo podamos convertir en cien, en mil compuestos del arsénico!—exclamó—. Y ahora, mi querido Bertheim...

Y le habló de sus innumerables proyectos fantásticos. ¿Y qué dijo Bertheim a todo esto? Pues simplemente no pudo resistir aquel "Y ahora, mi querido Bertheim..."

Durante los dos años siguientes, todo el personal—japoneses, alemanes y algunos judíos, hombres y ratas blancas, sin olvidar a las señoritas Marquardt y Leupold ni a Kedareit—se afonó en una común labor dentro de aquel laboratorio, que era más bien una fragua subterránea de *gnomos* y duendes. Probaron éste, probaron aquel otro y así hasta *seiscientos seis*, que fué el número exacto de compuestos arsenicales que examinaron. Y era tal el poder del jefe de aquellos duendes sobre todos los demás, que a nadie se le ocurrió nunca detenerse a pensar sobre el absurdo y la imposibilidad de aquella tarea que, en resumen, era hacer que un arma favorita de los asesinos, el arsénico, se transformase en un medicamento que ni se sospechaba que pudiera existir, para aplicarlo a una enfermedad que ni el propio Ehrlich hubiera soñado que pudiese curarse. Aquellos hombres trabajaron como sólo lo hacen los seres humanos cuando están conducidos por un fanático de frente fruncida y amables ojos grises.

Alteraron el atoxil y obtuvieron unos compuestos de arsénico

tan maravillosos que, ¡hurra!, podían curar de verdad a los ratones.

"¡Ya lo tenemos!"

Tal era el grito que estaba a punto de salir de todos los labios, cuando, ¡mala suerte!, una vez expulsados todos los fieros tripanosomas del mal de caderas, aquel remedio magnífico o convertía en agua la sangre del ratón curado, o les hacía atrapar una ictericia mortal, o, ¿quién lo hubiera podido creer?, algunos de aquellos compuestos arsenicales hacían bailar a los ratones, y no durante un minuto, sino obligándolos a girar, a saltar y a correr como locos durante el resto de sus vidas. Ni el mismo Satanás hubiera ideado una tortura más horrible que aplicar a criaturas que acababan de ser arrancadas de la muerte. Parecía ridículo e imposible el intentar encontrar una medicina perfecta. ¿Y qué hacía Paul Ehrlich entre tanto? Pues escribía lo siguiente:

"Resulta interesantísimo observar que el único daño que experimentan los ratones es el de quedar convertidos en bailarines. Cualquiera que visite mi laboratorio se quedará extrañado del gran número de ratones bailando que hospeda..."

¡No hay duda de que era un hombre optimista!

Inventaron innumerables compuestos. Realmente, el asunto era para desesperarse, y luego, para colmo, se presentó el extraño caso de la inmunidad ante el arsénico. Cuando Ehrlich se dió cuenta de que era peligroso dar a sus animales una dosis excesivamente grande de aquel compuesto, trató de curarlos con dosis más pequeñas. Pero ¡maldición!, los tripanosomas se hacían *inmunes* al arsénico y se negaban en redondo a perecer, mientras que los ratones morían en manadas.

Así se desarrollaron los acontecimientos con los primeros quinientos noventa y un compuestos de arsénico. Ehrlich trataba de animarse a sí mismo contándose historias sobre nuevas y maravillosas curaciones—que Dios y la Naturaleza podían demostrar ser falsas—. Dibujaba diagramas absurdos para uso de Bertheim y de todos los demás; esquemas de remedios arsenicales imaginarios que ellos, con sus conocimientos, sabían imposibles de elaborar. En todos los sitios había dibujos para sus muchachos, que conocían bastante más que él del asunto; gastaba innumerables montones de papel; los dibujaba sobre las cartulinas de los menús de los restaurantes o en las postales, mientras estaba en alguna cervecería. Sus colaboradores estaban fascinados ante esta negación de la imposibilidad y cobraban valor al ver su indomable obstinación.

—¡Es un hombre tan entusiasta!—decían.

Y también llegaron a entusiasmarse.

De este modo, trabajando a todo tren (1), llegó para Ehrlich, en 1909, el día más importante de su vida.

VI

A todo tren, porque había pasado ya de los cincuenta años y no le quedaba mucho tiempo, encontró Ehrlich su famoso preparado, el 606, que, por otra parte, nunca se hubiese logrado sin contar con la colaboración del expertísimo Bertheim. El 606 era el producto de la síntesis química más sutil; muy peligroso de hacer debido a posibles explosiones e incendios producidos por la presencia constante de vapores de éter, y tan difícil de conservar que la más leve partícula de aire lo convertía de una sustancia maravillosa en un terrible veneno.

Tal era el célebre preparado 606, cuyo nombre científico es "clorhidrato de para-dioxi-meta-diamino-azobenzol". Sus efectos mortíferos sobre los tripanosomas eran tan grandes como largo su nombre; una sola inyección era capaz de eliminar de la sangre de un ratón los feroces tripanosomas del mal de caderas y una partícula del preparado la dejaba tan limpia que no quedaba ni uno solo para contarlo. ¡Y el ratón quedaba a salvo! ¡A salvo a pesar de estar cargado de arsénico, uno de los venenos más activos! Nunca ocasionó ceguera a ningún ratón, ni convirtió en agua su sangre. ¡Ni siquiera le hizo bailar! ¡Lo dejaba completamente sano!

—¡Qué días aquellos!—decía el viejo Kadereit bastante más tarde.

En aquellos días su torpeza se intensificaba por momentos, pero él ponía todo su afán en seguir cuidando al *padre*.

—¡*Aquéllos* sí que fueron días magníficos..., cuando descubrimos el 606!

Y, en efecto, lo fueron, porque ¿qué otros ha habido más importantes en toda la historia de la caza de microbios, excepto los de Pasteur? El 606 era inofensivo y podía curar el mal de caderas, lo cual estaba muy bien para los ratones y para las ancas de los caballos; pero ¿y luego? ¿Cuál sería el próximo paso? Pues el paso siguiente consistió en una feliz inspiración que tuvo Ehrlich y que fué sugerida por haber leído una teoría en la que no había ni un

(1) El texto americano dice: *burnings his candle at both ends* (quemando su vela por ambos extremos). *(N. del T.)*

solo átomo de verdad. En 1906 leyó, en efecto, el descubrimiento por parte del zoólogo alemán Schaudinn de un pequeño y pálido microbio en espiral que tenía la forma de un sacacorchos sin mango. Fué un descubrimiento magnífico. Schaudinn era un individuo fantástico, que bebía y tenía extrañas visiones y del cual me gustaría poder contar alguna cosa. Pues bien: Schaudinn descubrió este microbio, al que llamó *Spirocheta pallida*, y consiguió demostrar que era el microbio que causaba la enfermedad repugnante.

Ehrlich, cuyos conocimientos estaban al día, tuvo, como es natural, noticias de este descubrimiento, pero lo que se fijó de manera indeleble en su memoria fué una frase de Schaudinn:

"Este microbio pertenece al reino animal y, por tanto, no es como las bacterias; tiene un estrecho parentesco con los tripanosomas; a veces los espiroquetos pueden convertirse en tripanosomas..."

El que dichos animales tuviesen algo que ver con los tripanosomas no pasaba de ser una figuración del romántico Schaudinn, pero su teoría inflamó a Ehrlich.

Si el espiroqueto pálido es primo del tripanosoma del mal de caderas, es indudable que el 606 debe afectarlo también. ¡Lo que mata a los tripanosomas matará a sus primos!

Ehrlich no se sentía inquieto en absoluto por carecer de pruebas de que, en efecto, aquellos microbios fueran primos... No le importaba en absoluto.

Y de este modo fué como se dirigió hacia el día más importante de su vida.

Distribuyó numerosas órdenes; se fumó cigarros más fuertes cada día; regimientos de conejos machos fueron entrando en la Fundación Georg Speyer, de Francfort, y junto con estas criaturas llegó un cazador de microbios japonés, pequeño y activo, llamado S. Hata que a más de ser muy exacto y muy capaz, podía soportar perfectamente la tensión de hacer el mismo experimento una docena de veces, y también era capaz de realizar una docena de experimentos al mismo tiempo. Por todo ello se acomodó perfectamente a las exigencias de Ehrlich que, no hay que olvidarlo, era un hombre muy meticuloso.

Comenzó Hata haciendo numerosos ensayos del 606 sobre espiroquetos no demasiado pálidos ni muy peligrosos, utilizando, en primer lugar, el espiroqueto fatal para las gallinas. ¿Resultado?

—¡In-au-di-to! ¡In-cre-í-ble!—tuvo que exclamar Ehrlich.

Varios gallos y gallinas, cuya sangre hervía de microbios, recibieron una dosis de 606. Al día siguiente estaban cantando y cacareando. ¡Fué soberbio! Pero ¿qué efectos haría sobre la enfermedad de nombre aborrecible?

El 31 de agosto de 1909 Paul Ehrlich y Hata se hallaban ante una jaula en la que había un magnífico conejo macho, perfectamente sano en todos los aspectos excepto en uno: la suave piel de su escroto estaba desfigurada por dos terribles úlceras, cada una mayor que una moneda de una peseta. Aquellas llagas estaban producidas por la roedura del microbio, cuya enfermedad es el premio del pecado y que Hata le había inyectado un mes antes.

Bajo la lente del microscopio—un microscopio especialmente fabricado para espiar bribones de la categoría de aquel pálido microbio (1)—puso Hata una gota del líquido extraído de las llagas. Resaltando sobre la negrura del campo visual, agitándose como miles de barrenas o sacacorchos plateados, bajo el fuerte haz luminoso que los enfocaba lateralmente, se veían los espiroquetos. Era un cuadro fascinador, como para estar observándolo durante varias horas; pero un cuadro siniestro, porque no existía ser viviente que pudiera proporcionar al hombre un mal más terrible. Hata se hizo a un lado mientras Ehrlich miraba a través del brillante tubo. Después éste miró a Hata y seguidamente al conejo.

—Póngale la inyección—dijo.

Y por la vena auricular del conejo penetró, para luchar por vez primera contra la enfermedad de nombre asqueroso, la solución de color amarillo claro del 606.

Al día siguiente en el escroto del conejo no quedaba ni uno solo de los demonios espirales. ¿Y las úlceras? ¡Se estaban secando! Sobre ellas se estaban formando costras de excelente aspecto, y antes de un mes ya no se observaba de anormal más que dos costritas pequeñísimas. Fué una curación como las de los tiempos bíblicos, nada menos. Algo más tarde pudo escribir Paul Ehrlich:

"Resulta con toda evidencia de estos experimentos que se puede destruir a los espiroquetos *absoluta e inmediatamente con una sola inyección.*"

Aquél fué para Paul Ehrlich el más grande de sus días. ¡Aquélla era la bala mágica! ¡Y qué bala! ¡No había ningún peligro en ella; bastaba ver el ejemplo en todos los conejos curados. Hata les había inyectado en las venas auriculares una dosis del 606 tres veces mayores que las necesarias para curarlos segura e inmediatamente y ni siquiera se les había caído el pelo. Era aún más maravilloso

(1) Se trataba evidentemente de un ultramicroscopio. *(N. del T.)*

qus sus propios sueños, de los que se habían reído todos los investigadores de Alemania. ¡Ahora sería él quien se riera!

—¡Es inofensivo!—gritaba Ehrlich.

Es fácil comprender las visiones que en aquellos instantes desfilarían por la imaginación de un hombre tan optimista.

—Es innocuo, completamente innocuo—aseguraba a todo el mundo.

Pero por la noche, sentado en su despacho y sumido en la neblina casi irrespirable producida por el humo de su cigarro, sólo entre enormes montones de libros que proyectaban en torno suyo sus sombras fantásticas, y teniendo ante sí los montones de cuadernos azules, verdes y amarillos, en los que todas las noches garrapateaba las jeroglíficas órdenes que habían de desarrollar al día siguiente sus esclavos químicos, Paul Ehrlich, conocido como un hombre de acción, murmuraba:

—¿Será realmente innocuo?

—El arsénico es el veneno favorito de los asesinos—argumentaba—, pero ¡de qué manera más maravillosa lo hemos transformado! Lo que salva a los conejos y a los ratones puede matar al hombre. Es peligroso dar el paso que hay entre el laboratorio y la clínica... Pero ¡ese paso debe darse!—contestaba.

Imaginémoslo con aquellos ojos grises suyos tan amables.

Pero he aquí que llegaba la mañana, un espléndido amanecer. Allí estaba el laboratorio con sus conejos curados; con aquel mago, Bertheim, que había sabido obtener seiscientos seis compuestos de arsénico. ¡Aquel hombre no podía estar equivocado! Habían resultado peligrosos tantos de aquellos compuestos que el 606 *no tenía más remedio que ser inofensivo.*

Allí se notaba—¡qué placer!—la agradable y característica mezcla de olores producida por cien animales de experimentación y mil reactivos químicos. Allí estaban todos aquellos hombres y mujeres que creían en él...

—¡Tenemos que hacerlo! ¡Tenemos que ensayarlo!

En el fondo, Paul Ehrlich era un jugador; pero ¿de cuál de los cazadores de microbios de primera línea se puede decir que no lo haya sido?

Antes que se hubiera secado completamente la última costra en el escroto de aquel conejo, escribió una carta a un amigo suyo, el doctor Konrad Alt:

"¿Me haría el favor de probar mi nuevo preparado 606 sobre seres humanos atacados de sífilis?"

Como era de esperar, Alt contestó:

"Por supuesto."

Respuesta que hubiese sido exactamente igual si la hubiera dado cualquier otro médico alemán, ya que todos ellos son bastante decididos.

Y llegó el 1910, que fué el año de Paul Ehrlich. Cierto día de aquel año acudió al Congreso científico de Koenigsberg, donde lo recibieron con una salva de aplausos, un aplauso frenético, prolongado, que hacía pensar que nunca cesaría para dejarle hablar. Contó que, al fin, había encontrado una bala mágica; habló de los horrores de la enfermedad de nombre repulsivo, de aquellos terribles casos de seres que iban a la muerte totalmente desfigurados o, lo que era aún más trágico, que acababan en los asilos para idiotas, y todo ello a pesar del mercurio con que los alimentaban, los frotaban y los inyectaban hasta que parecía que se les iban a caer los dientes de las encías. Relató casos de personas a dos dedos de la muerte a los que bastó una inyección del 606 para que se levantasen y pudiesen andar por sus pies; algunos llegaron a ganar quince kilos, se hallaron limpios otra vez y de nuevo pudieron volver al seno de la sociedad con sus amigos. Habló aquel día Paul Ehrlich de curaciones que sólo podían clasificarse de bíblicas, de un desgraciado al que el espiroqueto se le había fijado en la garganta, royéndosela, sin permitirle. durante meses, alimentarse más que de líquidos que le introducían a través de una sonda; le pusieron una inyección de 606 a las dos de la tarde, y a la hora de cenar ya había podido comerse un bocadillo de salchicha. Habló de las pobres mujeres que sufrían sin culpa las faltas de sus maridos; de una pobre mujer con dolores fatales en los huesos, que durante varios años había tenido que tomar morfina todas las noches para poder dormir un poco; se le inyectó el 606 y aquella misma noche se durmió sin necesidad de la morfina, con un sueño profundo y tranquilo. ¡Aquello era bíblico, no merecía llamarse de otra manera! ¡Era milagroso! En ninguna época, droga o hierba alguna, brujas, sacerdotes o médicos habían podido conseguir resultados tan maravillosos. Ningún suero ni vacuna descubierto por los cazadores de microbios modernos podía compararse al poder mortífero de la bala mágica, del compuesto 606.

Nunca sonó un aplauso tan estruendoso.

Ni nunca tal aplauso fué tan merecido, porque aquel día consiguió Paul Ehrlich—olvidemos por un momento las falsas esperanzas que despertó y los disgustos que siguieron a aquel momento—que los cazadores de microbios doblaran una nueva esquina.

Pero a cada acción responde una reacción igual y contraria, y lo que es cierto en el reino de las cosas inanimadas es también cier-

to en la vida de hombres como Paul Ehrlich. El mundo entero clamaba por el *salvarsán*, que fué como Ehrlich—perdonémosle la grandilocuencia—llamó al compuesto 606.

Bertheim y diez auxiliares más, deshechos por los trabajos precedentes, comenzaron a producir miles y miles de dosis de aquel producto maravilloso. En su pequeño laboratorio de la Casa Georg Speyer desarrollaron todo el trabajo de una fábrica, entre peligrosas emanaciones de éter y temiendo que un pequeño error hiciera perder la vida a cientos de hombres y mujeres, porque el salvarsán era un arma de dos filos. ¿Y qué hacía Ehrlich entre tanto? Se había convertido en un esqueleto humano, padecía diabetes—¿por qué continuaría fumando tantos de aquellos cigarros?—y se lanzó al todo por el todo (1).

Estaba en todos los sitios de la Casa Georg Speyer; dirigía la elaboración de unos compuestos que serían—eso esperaba él al menos—aún más maravillosos; se había acostumbrado a deambular de tal modo, que ni el mismo Kadereit podía hallar su rastro; dictaba a Marta Marquardt cientos de cartas impregnadas de entusiasmo y leía los miles que le llegaban procedentes de todos los rincones del mundo. Coleccionaba informes, informes minuciosos, sobre cada una de las sesenta y cinco mil dosis de salvarsán que se aplicaron en aquel año de 1910; los conservaba, de una manera tan extrañamente sistemática como su propio carácter, en una enorme hoja de papel clavada con chinches en la parte interior del armario de su despacho, anotados con unos garabatos tan diminutos que para leerlos tenía que ponerse en cuclillas o sobre la punta de sus pies y esforzar la vista.

Conforme crecía la lista se iban recibiendo relatos de curas aún más maravillosas, pero había también algunos informes cuya lectura no era nada agradable y que hablaban de ataques de hipo, vómitos, rigidez en las piernas, convulsiones y muertes, algunas de ellas acaecidas a personas que no tenían por qué haber muerto, y justamente después de inyectarse el salvarsán.

¡Cuánto trabajó afanándose por encontrar una explicación satisfactoria! Se agotó terriblemente al tratar de evitar todo aquello, porque Ehrlich era un hombre de corazón sensible; realizó más experimentos; sostuvo una enorme correspondencia en la que constantemente pedía detalles minuciosos sobre el modo como habían puesto la inyección; ideó explicaciones que anotaba en las márgenes de los naipes con los que hacía solitarios todas las noches o en las tapas

(1) El texto americano dice: *burned the candle in the middle* (encendió la vela por el medio). *(N. del T.)*

de las novelas de misterio que leía para descansar, según él. Pero ¡jamás logró tal descanso! Aquellos desastres lo perseguían y empañaban su triunfo.

Las arrugas de la frente fueron ahondándose; las ojeras se oscurecieron en torno a sus ojos grises, aquellos ojos grises que todavía, aunque no con la frecuencia de antaño, chispeaban llenos de humor.

El 606 había salvado de la muerte o de la locura a millares de personas; a algunos condenados a los que el espiroqueto pálido hubiera convertido en piltrafas los había salvado de algo peor que la muerte. Pero este mismo 606 comenzó a matar a decenas de personas. El cuerpo debilitado de Ehrlich se convirtió entonces en una mera sombra con sus intentos de explicar un misterio demasiado profundo para ser explicado. Ni aun hoy día, diez años más tarde de que Ehrlich se fumara el último de sus cigarros, se ha podido encontrar la explicación. De esta forma resultó que el triunfo de Paul Ehrlich fué, al propio tiempo, la refutación de sus teorías, que tan a menudo habían estado equivocadas.

"El compuesto 606—era su teoría—se combina químicamente con los espiroquetos y los mata; en cambio, no reacciona con el cuerpo humano, siendo ésta la causa de su innocuidad."

¿Cuál era la reacción química causada por el 606 en la sutil y desconocida máquina del cuerpo humano? Ni aun hoy se sabe. Paul Ehrlich pagó la pena de una culpa que le debe ser perdonada en gracia a la bendición que legó a la Humanidad, de una culpa consistente en no prever que en uno de entre tantos miles de cuerpos, la bala mágica podía dispararse en dos sentidos. Los verdaderos cazadores de microbios han sido siempre jugadores de azar; pensemos, pues, en el decidido y valiente aventurero Paul Ehrlich y en los muchos hombres a quienes ha salvado.

Recordémoslo como un explorador que hizo doblar una nueva esquina a los cazadores de microbios y les incitó a que también ellos buscaran otras balas mágicas.

Aunque todavía sea demasiado pronto para hablar de ello, algunos oscuros investigadores, antiguos esclavos de Paul Ehrlich, han encontrado, sudando en la gran factoría de Elberfeld, un arma fantástica cuya composición química se guarda en secreto y a la que han llamado "Bayer 205" Es un polvo suave y misterioso que cura la hasta ahora mortal enfermedad del sueño de Rodesia y Nyassa. Acaso recuerden ustedes que ésta era la enfermedad contra la que David Bruce luchó hasta el último suspiro, tratando en vano de vencerla. La nueva droga hace cosas tan maravillosas con las células y humores del cuerpo humano, que ustedes las creerían cuentos de hadas si

se las expusiera. Pero lo mejor de todo es que mata los microbios, y los mata de una manera hermosa, con toda precisión, con una seguridad que haría a Ehrlich agitarse en su tumba. Y cuando no los mata, los *domestica.*

Es tan seguro como que el sol sigue a las tinieblas de la noche que existirán otros cazadores de microbios que inventarán otras balas mágicas más seguras e innocuas con las que barrerán para siempre a los terribles microbios a que me he referido en estas narraciones; pero siempre debemos recordar que fué Paul Ehrlich quien les abrió el camino.

Esta sencilla historia estaría incompleta si no hiciera una confesión: me subyugan los cazadores de microbios, desde Antonio Leeuwenhoek hasta Paul Ehrlich, y no precisamente por sus descubrimientos ni por los dones que han hecho a la Humanidad. ¡No! Me subyugan por lo que son, y digo *son* porque todos ellos viven en mi memoria y vivirán en ella hasta que mi cerebro deje de recordar.

Por eso me fascina Paul Ehrlich, un hombre tan sencillo que tenía todas sus medallas metidas en una caja, sin saber nunca cuál de ellas era la que debía ponerse cada noche, y tan impulsivo que llegó a salir en una ocasión de su alcoba con camisón de dormir a fin de saludar a otro camarada, también cazador de microbios, que iba a buscarlo para pasar una noche de jarana.

Además, era hombre de un extraordinario buen humor. En cierta ocasión decía a un admirador que le hablaba de lo que, a su juicio, significaba el descubrimiento del 606:

—¿Y dice que es un gran trabajo intelectual, una gran aportación para la Ciencia? Mi querido amigo: contra siete años de desgracia, sólo he tenido un instante de buena suerte.





